

Archives Internationales d'HISTOIRE des SCIENCES

Publication trimestrielle
de l'Union Internationale d'Histoire des Sciences

Publiée avec le concours financier de l'UNESCO

Nouvelle Série d'ARCHEION

Fondateur : Aldo MIELI

COMITÉ DE RÉDACTION

Directeur : Pierre SERGESCU

Rédacteur en chef : Jean PELSENEER

Membres :

Armando CORTESAO
(Coimbra)

Mario GLIOZZI
(Torino)

Arnold REYMOND
(Lausanne)

George SARTON
(Cambridge U.S.A.)

Charles SINGER
(London)

Quido VETTER
(Praha)

C. de WAARD
(Vlissingen)

ACADEMIE INTERNATIONALE
D'HISTOIRE DES SCIENCES
12, Rue Colbert — PARIS - 2°

HERMANN & Cie
ÉDITEURS
6, Rue de la Sorbonne, PARIS-5°

Archives Internationales

d'HISTOIRE des SCIENCES

Publication trimestrielle
de l'Union Internationale d'Histoire des Sciences

Publiée avec le concours financier de l'UNESCO

Nouvelle Série d'ARCHEION

TOME XXXII

Fondateur : Aldo MIELI

COMITÉ DE RÉDACTION

Directeur : Pierre SERGESCU

Rédacteur en chef : Jean PELSENEER

Membres :

Armando CORTESAO
(Coimbra)

Mario GLIOZZI
(Torino)

Arnold REYMOND
(Lausanne)

George SARTON
(Cambridge U.S.A.)

Charles SINGER
(London)

Quido VETTER
(Praha)

C. de WAARD
(Vlissingen)

**ACADEMIE INTERNATIONALE
D'HISTOIRE DES SCIENCES**
12, Rue Colbert — PARIS - 2^e

**HERMANN & Cie
ÉDITEURS**
6, Rue de la Sorbonne, PARIS - 5^e

La Bibliographie de l'Histoire des Sciences

SOMMAIRE. — 1. Premiers efforts de bibliographie des publications récentes; 2. Préparation de nouvelles bibliographies; 3. But de cet article; 4. Nécessité d'une bibliographie périodique; 5. Sélection; 6. Méthodes de sélection; 7. La question des langues; 8. Classement; 9. Le classement chronologique est fondamental; 10. Quelques difficultés de classement; 11. Les classifications sont nécessaires, aucune n'est suffisante; 12. Bibliographie critique; 13. Médiocrité foncière des solutions bureaucratiques; 14. L'émulation internationale vaut mieux que la collaboration systématique.

Le présent article, rédigé pour répondre à des questions de M. Pierre SERGESCU, ne s'occupe que de la bibliographie des publications nouvelles ou récentes. Pour ce qui concerne la bibliographie ancienne on en trouve les éléments dans les bons traités d'histoire des sciences, ou d'histoire de telle ou telle science, ou bien dans un ouvrage tel que mon *Horus, A guide to the history of science* (Waltham, Mass., Chronica Botanica, 1952). *Horus* est loin d'être complet et est rédigé surtout pour les lecteurs de langue anglaise, mais tel quel il peut faciliter l'orientation préliminaire.

1. — PREMIERS EFFORTS DE BIBLIOGRAPHIE DES PUBLICATIONS RÉCENTES

Une discipline intellectuelle ne peut bien se développer que si les travailleurs sont tenus au courant de ce que font leurs collègues, où qu'ils soient. Ces renseignements leur permettent de se procurer aussi vite que possible les livres et les articles dont ils ont besoin; ils peuvent d'une part profiter des travaux d'autrui et d'autre part ne pas recommencer ce qui a déjà été fait.

L'histoire des sciences est une discipline très jeune et le premier savant qui se soit occupé de satisfaire ce besoin fondamental est Karl SUDHOFF (1853-1938), fondateur des *Mitteilungen zur Geschichte der Medizin und der Naturwissenschaften* (vol. I, Hambourg et Leipzig, Leopold Voss, 1902). Cette revue ne contenant que fort peu d'articles originaux fut consacrée presque exclusivement à la bibliographie et à des notes relatives aux savants (nominations, notices nécrologiques, etc.), réunions, congrès, projets, etc.; ces notes sont un complément utile à la bibliographie proprement dite. Les *Mitteilungen* furent publiés sous les auspices de la première société nationale d'histoire des sciences, la *Deutsche Gesellschaft für Geschichte der Medizin und der Naturwissenschaften*, fondée à Hambourg en 1901 par SUDHOFF et d'autres (*Horus*, 249). Le premier volume fut rédigé par Georg W. A. KAHLBAUM, historien de la chimie à Bâle, et par deux historiens de la médecine, Max NEUBURGER (1) de Vienne et Karl SUDHOFF de Hochdahl. Les *Mitteilungen* ont péri pendant la seconde guerre; 40 volumes avaient paru de 1902 à 1942 (*Horus*, 229).

La société allemande a donné aux autres sociétés d'histoire des sciences deux exemples, dont le premier mérirait d'être imité. Elle a publié deux revues, d'abord les *Mitteilungen* et plus tard (1909) une autre ne contenant que des articles originaux, *Archiv für die Geschichte der Naturwissenschaften und der Technik* (*Horus*, 200). Je crois que cette séparation est excellente, car elle permet aux membres de souscrire à l'une ou à l'autre revue ou aux deux selon leurs besoins.

L'autre exemple, la subordination de l'histoire des sciences à l'histoire de la médecine, a eu des conséquences fâcheuses. Cette subordination est tout à fait illogique et, sauf pour les médecins sans éducation scientifique, elle est choquante au plus haut degré.

En 1913, une nouvelle bibliographie a commencé à paraître dans la revue *Isis* fondée par moi-même et publiée alors à Wondelgem-lez-Gand en Belgique. J'ai rédigé pour *Isis*, avec l'aide de plusieurs collaborateurs, 79 Bibliographies critiques de l'histoire et de la philosophie des sciences et de l'histoire de la civilisation

(1) NEUBURGER est le dernier survivant de la première équipe; il passe les derniers jours d'une vie très active à Buffalo, New-York. Un livre d'honneur lui a été dédié pour célébrer son 80^e anniversaire le 8 décembre 1948 (Vienne, 1948; *Isis*, 41, 412) et sa biographie a été écrite par Emanuel BERGHOFF (Vienne, 1948; *Isis*, 41, 97). Je viens d'apprendre qu'il est retourné en Autriche.

(du point de vue scientifique). Le titre en français, plus tard en anglais, a varié au cours des ans, mais le plan général est resté essentiellement le même. Ces 79 bibliographies parues de 1913 à 1953 dans les volumes 1 à 44 d'*Isis* remplissent au moins 10.000 pages et enregistrent ou discutent au moins 100.000 publications (*Horus*, 221).

Les deux bibliographies, allemande et franco-américaine, permettent de connaître assez bien tous les travaux d'histoire des sciences publiés dans la première moitié de notre siècle.

2. — PRÉPARATION DE NOUVELLES BIBLIOGRAPHIES

La bibliographie allemande a cessé de paraître en 1942 et n'a pas encore été reprise; j'espère de tout cœur que nos collègues de langue allemande la réorganiseront bientôt. D'autre part j'ai dû me résoudre à abandonner la direction d'*Isis* et la rédaction de ma bibliographie. Le dernier volume d'*Isis* dirigé par moi est le volume 43 (1952); ma dernière bibliographie, la 79^e, paraîtra dans le volume 44 (1953) *in shā'llāh ta'ālā*.

Le nouveau directeur d'*Isis* est le Professeur I. BERNARD COHEN, mon collègue à Harvard, et la *History of Science Society* (*Horus*, 250) qui publie *Isis* a nommé une commission pour l'étude de la réorganisation de la bibliographie critique (1 bis). Président, Henry GUERLAC de Cornell University (Ithaca, N. Y.). Membres, I. B. COHEN, Morris LEIKIND de Washington, D. C., Geneviève MILLER de New-York et Conway ZIRKLE de Philadelphie.

M. Pierre SERGESCU m'a écrit que l'Académie internationale d'histoire des Sciences se proposait d'étudier aussi l'organisation d'une bibliographie. Je ne sais si un comité *ad hoc* a déjà été constitué.

3. — BUT DE CET ARTICLE

Le présent article peut être considéré comme un rapport préliminaire soumis au comité américain d'une part, et au comité international d'autre part. Ma longue expérience (plus de quarante ans) me donne le privilège de parler et le droit d'être écouté.

(1) bis) La première bibliographie de cette nouvelle série est en préparation, elle paraîtra dans le vol. 44 d'*Isis* cette année (1953). Il n'y aura donc pas d'interruption dans le service bibliographique international d'*Isis*.

J'ai dirigé la rédaction des bibliographies d'*Isis* 1 à 79, sauf les bibliographies 32 à 36 (vol. 17-19) qui ont été en partie rédigées par le D^r A. POGO pendant mon absence dans le Proche-Orient en 1931-32 (*Isis*, 20, 508). De plus j'ai rédigé moi-même la grande majorité des notes. Je puis dire que pendant cette période de quarante ans j'ai connu plus ou moins bien presque toutes les publications dans notre domaine qui ont paru dans le monde entier en Orient aussi bien qu'en Occident. Pendant cette longue période j'ai été dominé non seulement par mon amour de l'histoire des sciences mais aussi par deux idées directrices : 1) le besoin essentiel d'humaniser la science; c'est-à-dire, d'étudier la science dans le même esprit que les humanistes étudient les belles-lettres, les arts, la philosophie, la religion; 2) la nécessité d'étudier les sources orientales (arabes, hébraïques, sanscrites, chinoises, etc.) aussi complètement que les sources occidentales (grecques, latines, vernaculaires). Les humanités classiques ne sont qu'une partie des humanités. Celles-ci ne sont vraiment complètes que lorsqu'elles contiennent la science et s'étendent à l'Orient.

Ces idées générales ont été expliquées très souvent, par exemple dans mon petit livre, *The history of science and the new humanism* (New-York, 1931; édition augmentée, Harvard University Press, Cambridge, Mass., 1936) (2), dans les préfaces aux trois volumes de mon *Introduction to the history of science* (Baltimore, 1927-48), dans les préfaces d'*Isis*, dans *Horus* et dans d'innombrables comptes rendus et notes critiques.

Mes idées relatives à la bibliographie de l'histoire de la science ont été développées en anglais sous le titre « *The critical bibliographies of Isis* » (*Isis*, 41, 291-98, 1950). L'article présent n'est pas une traduction de l'article anglais mais plutôt une révision, amplifiée à certains égards, raccourcie à d'autres.

4. — NÉCESSITÉ D'UNE BIBLIOGRAPHIE PÉRIODIQUE

L'histoire de la science est une discipline tellement vaste qu'aucune revue, si volumineuse qu'elle soit, ne peut s'occuper de toutes les questions; elle ne peut s'occuper que de quelques-unes et par conséquent les historiens qui s'intéressent aux autres ques-

(2) Ce livre peut se lire aussi en espagnol et en japonais mais pas en français.

tions ne sont pas servis. La publication de comptes rendus augmente beaucoup la diversité des sujets traités et l'utilité de la revue, mais même cela ne conduit pas très loin, parce qu'une centaine de comptes rendus nécessiteront au moins cent pages et les pages coûteront de plus en plus cher.

L'examen de cinq volumes d'*Isis* pris au hasard (35 à 39, 1944-48) a donné les résultats suivants. Ces volumes contiennent 114 articles, 290 notes, 198 comptes rendus et 6.229 notes bibliographiques. La moyenne par volume est 23 articles, 58 notes, 40 comptes rendus, 1.246 notes bibliographiques. En d'autres termes, la diversité de la revue et son utilité pratique sont augmentées énormément par la bibliographie. Par exemple, imaginez un lecteur qui s'intéresse surtout à DESCARTES; le nombre d'articles que la revue peut lui consacrer est nécessairement faible (à moins d'un anniversaire justifiant la publication de numéros spéciaux). Il peut arriver qu'un volume ne contienne aucun article cartésien, mais la bibliographie inclura toujours plusieurs additions à l'étude du Cartésianisme. A vrai dire le lecteur devra se donner la peine de retrouver ces additions dans d'autres recueils ou d'écrire aux auteurs pour en obtenir (si possible) des tirés à part, mais cela est peu de chose. Dans la plupart des cas savoir qu'un article a été publié et savoir exactement quand et où il a été publié est presque aussi utile que de l'avoir de suite sous la main.

Bref, ce n'est qu'avec l'aide d'une bibliographie critique que les lecteurs peuvent suivre assez complètement le progrès de nos études.

Il est bon d'ajouter que beaucoup de comptes rendus sont inutiles ou trop longs. Par exemple, si une nouvelle biographie de HUYGENS vient de paraître il n'est pas nécessaire de raconter la vie de HUYGENS à ce sujet. Une courte note bibliographique suffira à déclarer l'existence de cette nouvelle biographie et à en indiquer les qualités principales. Est-ce vraiment une biographie nouvelle et quelles en sont les sources? Qu'est-ce qu'elle nous offre de neuf? Qu'ajoute-t-elle à notre connaissance de HUYGENS?

5. — SÉLECTION

Une bibliographie critique est comme une bibliothèque. Cette comparaison a toujours été présente à mon esprit, parce que tout

livre signalé est un livre qui existe déjà dans une certaine mesure. Dans la majorité des cas je n'avais nul désir de les avoir, ou si je les avais, de les conserver, mais j'étais heureux d'avoir pu signaler leur existence.

Le bibliothécaire, fût-il très riche et eût-il toute la place du monde, ne peut acquérir tous les livres. Le bibliographe peut étendre son choix, mais lui aussi doit choisir. Son devoir est d'indiquer toutes les publications importantes et, s'il continue son travail assez longtemps, avec assez d'intelligence, de régularité et de persistance, il est à peu près certain qu'il les rencontrera toutes, directement ou indirectement, tôt ou tard.

En plus des publications choisies par moi un peu partout je me suis toujours considéré obligé d'enregistrer dans ma bibliographie celles qui m'étaient envoyées par les auteurs ou les éditeurs. Chacune de ces publications, même si elle n'ajoute rien qui soit à la fois neuf et utile, est un témoin de l'intérêt que quelqu'un a porté à un sujet déterminé, et peut déclencher l'intérêt d'autrui. Il y a peu de livres (ou d'articles) qui soient tout à fait inutiles. Mon attention a été souvent éveillée par un livre médiocre; grâce à lui j'apprenais l'existence de tel ou de tel savant, ou d'un problème que j'avais ignoré jusqu'alors, et j'en étais reconnaissant à l'auteur.

6. — MÉTHODES DE SÉLECTION

On m'a souvent demandé où j'obtenais mes informations. Les livres (ou articles) signalés par moi, je les connaissais :

1) parce que je les avais reçus. A mesure qu'une bibliographie est mieux connue, les auteurs et les éditeurs apprécient davantage la nécessité d'y être inclus et par conséquent envoient leurs publications au bibliographe. Cette source est la plus rapide, sinon la meilleure;

2) par la lecture ou l'examen de revues, des études qui y sont publiées et des comptes rendus qui y paraissent. Je n'ai appris l'existence de certains livres que par des comptes rendus; cela signifie que je n'ai pu les signaler moi-même qu'avec un assez grand retard;

3) par des notes envoyées par des collaborateurs.

Les sources 1 et 3 sont indépendantes de la volonté du bibliographe. D'autre part la source 2 dépend de son propre choix. On m'a parfois demandé quelles revues je parcourais et on m'a même demandé d'en publier la liste dans *Isis*. Il est impossible de satisfaire à de pareilles demandes parce que le nombre de revues qui peuvent contenir des articles ou des critiques dont le bibliographe devrait tenir compte, est immense.

Il vaut la peine d'insister là-dessus parce que c'est la meilleure manière de montrer à la fois les difficultés de notre bibliographie et sa grande nécessité.

Des contributions à l'histoire des sciences peuvent paraître (et ont paru) dans les revues scientifiques (de tous les genres et de tous les pays), dans les revues d'érudition (toutes les formes d'érudition), dans les revues de sociologie, de philosophie, de religion, d'art et de belles lettres, dans les publications de toutes les académies et sociétés savantes du monde entier, dans les publications officielles de beaucoup de pays. Notez que dans la dernière bibliographie de périodiques, plus de 118.000 étaient énumérés (3).

Il est évident qu'aucun savant ne pourrait entreprendre d'examiner toutes les revues sans se réduire lui-même à l'impuissance et à la stérilité. Une pareille tâche ne pourrait se réaliser que par une collaboration internationale extrêmement complexe et coûteuse, et dont les fruits seraient assez médiocres; je reviendrai là-dessus tout à l'heure.

J'avais accoutumé de lire un certain nombre de revues scientifiques, des revues d'érudition, d'art et de littérature, les publications d'académies dont je suis membre. Bien entendu je lisais toutes les revues (elles ne sont pas si nombreuses) consacrées à l'histoire de toutes les sciences ou de quelques-unes. Les revues citées dans les bibliographies d'*Isis* sont extrêmement nombreuses, mais je ne connaissais la plupart de celles-ci qu'accidentellement par les tirés à part qui m'en étaient transmis. N'importe quelle revue peut publier occasionnellement un travail de grande importance, et il se peut bien que ce travail y reste unique de son genre et que l'on perdrat son temps à dépouiller toute la collection.

(3) *Union list of serials in the libraries of the United States and Canada*, edited by Winifred GREGORY (2 éd., 3.065 p., folio, H. W. Wilson, New-York, 1943). Supplement edited by Gabrielle E. MALIKOFF (1.123 p., New-York, Wilson, 1945), (*Horus*, 100).

7. — LA QUESTION DES LANGUES

Il est clair qu'un travail important peut être écrit et publié en chinois ou en lithuanien aussi bien qu'en français ou en anglais; il est tout aussi clair que sa chance de trouver des lecteurs compétents est beaucoup plus faible dans les premiers cas que dans les derniers.

J'ai discuté cette question assez longuement dans un article antérieur, « *The tower of Babel* » (*Isis*, 39, 3-15, 1948) mais il faut y revenir, parce qu'elle est fondamentale.

Je pense que notre bibliographe (4) aurait le droit de se restreindre aux langues internationales, c'est-à-dire celles dont la circulation est abondante en dehors de leur pays d'origine. Dans l'article précité j'avais désigné les six principales langues par leurs initiales anglaises EFGILS; ce sont les langues anglaise, française, allemande, italienne, latine et espagnole (5). On m'a reproché de n'avoir pas inclu dans mon choix la langue russe. Il est vrai que le nombre des publications russes est considérable, et que la population de langue russe est immense; cependant la langue russe est moins internationale que les langues italienne et espagnole, sans parler des langues anglaise et française. L'internationalisme des langues dépend moins du nombre de personnes qui l'emploient naturellement, que de celui des personnes qui l'emploient sans coercition, comme seconde langue. Nous n'avons pas de statistiques *ad hoc* mais j'ai l'impression que le nombre de non-Russes qui font usage volontairement et régulièrement de la langue russe est relativement faible. Il est certain que les périodiques russes qui circulent dans les pays non-russes (et non-russifiés) et se trouvent dans les bibliothèques non-russes sont rares en comparaison des périodiques publiés dans les langues EFGILS.

Une bibliographie de l'histoire des sciences ne peut être vraiment utile que si elle est suffisamment internationale, parce que

(4) Comme nos lecteurs l'ont déjà deviné, « notre bibliographe » est une abréviation pour « le rédacteur d'une bibliographie critique de l'histoire des sciences ».

(5) Les initiales françaises donnent lieu à ambiguïté AFAILE. Chose curieuse, les initiales anglaises EFGILS sont dans l'ordre alphabétique et cet ordre est à peu près celui de l'importance relative des six langues. L'importance relative est différente de l'importance purement numérique. Par exemple, il y a beaucoup plus de personnes qui parlent l'espagnol que l'italien, mais l'importance de l'italien au point de vue scientifique dépasse celle de l'espagnol.

les meilleurs travaux relatifs à une question déterminée ne sont pas toujours publiés (ou traduits) dans une langue donnée, si riche que soit celle-ci. Le développement de la science est tout à fait international et par conséquent l'histoire de la science est essentiellement internationale; c'est l'histoire non pas d'un pays mais de toute l'humanité. Une bibliographie nationale ou monoglotte, comme celle que nos confrères italiens ont longtemps publié dans leur *Rivista* (1910, etc.; *Horus*, 237), est utile sans doute, mais pas très utile, parce qu'il y manque toujours des éléments essentiels ou importants. Une telle bibliographie est une sélection des publications, faite sur une base fausse. En effet quand nous consultons une bibliographie quelconque, par exemple, celle relative à NEWTON, nous désirons connaître les publications les plus utiles, sans aucun égard pour la langue, pourvu que nous puissions lire celle-ci.

La bibliographie des petites langues (6) est très différente de celle des grandes langues. Notre bibliographe doit enregistrer toutes les publications importantes publiées dans les langues EFGILS. Quant aux petites langues la responsabilité est renversée. Ce n'est plus notre bibliographe qui doit découvrir et enregistrer les publications lithuaniennes importantes; ce sont plutôt nos amis lithuaniens qui doivent trouver le moyen d'attirer sur elles (à l'aide de traductions ou de résumés) l'attention de la République des Lettres. A part quelques philologues qui veulent comprendre une des langues les plus archaïques et les plus riches en inflexions du groupe Indo-Européen, les savants ne connaissent pas le lithuanien; ces philologues d'ailleurs ne s'intéressent guère à l'histoire de la science. Si un de nos collègues lithuaniens faisait des découvertes importantes dans notre domaine nous lui conseillerions donc de les publier dans une langue internationale; ce n'est qu'ainsi qu'il trouverait des lecteurs capables de les apprécier.

(6) Faut-il dire que les mots « petites langues », que j'emploie pour être bref, n'ont aucun sens péjoratif? Les « petites langues » sont tout simplement celles dont la circulation internationale est faible. C'est là une question de fait qui n'a rien d'offensant. Par exemple, nos amis danois savent bien que le Danemark est un petit pays et que leur admirable langue est une « petite langue »; les deux faits sont aussi tangibles l'un que l'autre et aussi innocents. Au contraire nous sommes parfois tentés de dire : « Comment se peut-il qu'un pays aussi petit ait produit tant de richesses spirituelles et que l'humanité lui doive tant? »

J'ai remarqué plus haut que les bibliographies relatives à un seul pays ou à une seule langue ne sont pas suffisantes. Cela n'est vrai que des grandes langues. Il vaut mieux d'autre part de préparer des bibliographies séparées des publications dans les petites langues. Par exemple, au lieu d'ajouter deux cents titres polonais à notre bibliographie, il vaudrait mieux en publier une liste séparée dans une revue polonaise. Ces titres seraient utiles à connaître pour les personnes qui connaissent le polonais; ils seraient extrêmement utiles pour celles qui ne connaissent pas d'autre langue; ils seraient à peu près inutiles pour ceux qui ne la connaissent pas.

Retournons l'argument. Si on nous disait qu'un livre sur NEWTON a été récemment publié en norvégien, nous serions en droit de penser que ce livre ne contient pas de nouveautés, et que c'est simplement une mise au point norvégienne des faits qui sont déjà à la disposition des lecteurs anglais, français, etc. Car si le savant norvégien avait découvert des faits nouveaux pourquoi les aurait-il enfouis dans une langue que les newtoniens, ses seuls critiques possibles, ne sont pas censés connaître? Ce serait là un genre de modestie assez fâcheux (7).

8. — CLASSEMENT

Quand les notes sont peu nombreuses il n'est guère besoin de les classer, mais dès qu'il y en a beaucoup un classement devient indispensable, et plus il y en a, plus il faut de classes séparées. Les rédacteurs paresseux se contentent de copier des sommaires de revues mais cela ne sert pas à grand-chose. Il n'est pas juste d'abandonner le classement aux lecteurs; cette besogne doit être faite par le bibliographe, et il faut qu'il la fasse le mieux possible.

La méthode suivie dans *Isis* était de partager toutes les notes en trois groupes : 1) classement chronologique par siècles et demi-siècles; 2) classement historique et ethnologique (Egypte, Byzance, Chine, Islam, etc.); 3) classement par branches de la science (généralités, astronomie, zoologie, physiologie, pharmacie, histoire

(7) Dans mes remarques sur les petites langues j'ai parlé surtout du lithuanien, du polonais et du norvégien. Elles s'appliquent à toutes les autres. Pour ce qui concerne la langue utopienne voir *Isis*, 39, 8-10, 1948.

de la religion, etc.) (8). Le premier groupe était fondamental. Les notes qui ne pouvaient être classées dans le groupe 1 étaient classées dans le groupe 2; celles qui ne pouvaient être classées dans les groupes 1 et 2 étaient classées dans le groupe 3.

Par exemple, une étude sur la physiologie chinoise était classée dans le groupe 2, section Chine; une étude sur la physiologie française dans le groupe 3, section Physiologie (9). Il est clair qu'un savant s'intéressant uniquement à l'histoire de la physiologie préférerait avoir tout d'une fois toutes les notes relatives à celle-ci (au XVII^e siècle, dans l'Inde, histoire des idées sur l'hibernation ou la menstruation, etc.), mais il est impossible de satisfaire tout le monde. Cet historien de la physiologie n'aurait pas trop de difficulté à dépouiller chaque bibliographie d'*Isis* et à en extraire les notes qui l'intéressent. Cela lui prendrait une demi-heure au plus.

Le groupe 1 était subdivisé en 88 (10) sections, le groupe 2 en 20, le groupe 3 en 43; en tout, 151 sections.

9. — LE CLASSEMENT CHRONOLOGIQUE EST FONDAMENTAL

D'autres systèmes de classement pourraient être adoptés; il n'y a pas de système absolument supérieur aux autres; la supériorité d'un système dépend du but poursuivi. En particulier la subdivision des groupes 2 et 3 pourrait être effectuée différemment. Je me permets toutefois de penser que le classement chronologique (celui du groupe 1) est vraiment fondamental.

Il me semble que quel que soit le but de l'historien il faut bien qu'il considère les faits pertinents dans l'ordre où ceux-ci se sont produits. Il n'y a qu'une chose tout à fait certaine en his-

(8) La classification est donnée complètement dans *Isis* (41, 295-98, 1950). Elle peut se déduire aussi de n'importe quelle *Critical Bibliography*, sauf que toutes les classes ne sont pas représentées dans toutes les bibliographies.

(9) Cette différence de traitement est justifiée par le fait que la physiologie française ne diffère pas essentiellement de la physiologie allemande ou russe, tandis que la physiologie chinoise est *sui generis*.

(10) Il y avait 5 sections séculaires du IX^e au V avant Jésus-Christ, suivies de 38 sections mi-séculaires de la première moitié du IV^e siècle avant Jésus-Christ jusqu'à la seconde moitié du XV^e siècle. A partir du XVI^e siècle jusqu'à la première moitié du XX^e, les 9 périodes mi-séculaires avaient été subdivisées chacune, à cause de l'abondance des notes, en 5 parties : A. Mathématiques, B. Sciences physiques, C. Sciences naturelles, D. Médecine, E. Varia. Il y avait donc en tout 5 + 38 + 45 = 88 sections.

toire, c'est que les événements antérieurs peuvent influencer les événements postérieurs mais que le contraire est impossible. DESCARTES a pu influencer NEWTON, mais NEWTON n'a pas pu influencer DESCARTES. L'histoire est un déroulement dans un sens unique. Si nous voulons comprendre ce qui s'est passé il faut donc que nous considérons tous les événements dans l'ordre de l'apparition de chacun d'eux. Un exposé fait dans l'ordre inverse serait aussi absurde qu'un film de cinéma projeté à rebours.

La plupart des historiens sont d'accord que l'ordre chronologique est suprême, mais ils le comprennent d'une manière plus vague. Cela est surtout vrai des historiens qui ne s'occupent guère du passé lointain, mais seulement des époques moderne et contemporaine. Beaucoup d'historiens de la science sont dans ce cas parce que la science s'est développée avec une vitesse et une intensité croissantes depuis le XVII^e siècle. Quand ils parlent des temps antérieurs au XVII^e siècle, leur perspective est assez floue. Ils parlent de l'Antiquité, du Moyen Age, de la Renaissance mais ne savent pas exactement quand ces périodes ont commencé et fini, ou plutôt chaque historien définit ces périodes à sa manière.

Quelle que soit la définition de ces périodes, elles sont beaucoup trop longues pour satisfaire les exigences d'une bonne érudition. L'historien qui se contente d'une définition aussi vague que « médiéval » est comme un géologue dont les définitions ne seraient pas plus précises que Eocène ou Jurassique et n'oseraient pas dire Lutétien ou Oxfordien. Les définitions vagues sont suffisantes pour des exposés rudimentaires, mais l'historien de la science doit s'efforcer comme tous les savants de perfectionner ses méthodes.

Quand on s'occupe de l'histoire d'un seul pays, tel que la France, la classification la plus naturelle est celle des dynasties et des règnes. Nous distinguons les Mérovingiens, les Carolingiens, les Capétiens, les Valois, etc., ou si nous désirons être plus précis nous parlons des règnes de Clovis, de Charlemagne, ou de Louis XI. Cela est suffisant mais ne s'applique qu'à la France. Il serait absurde, par exemple, de dire que REGIOMONTANUS et TOSCANELLI florissaient à l'époque de LOUIS XI.

L'histoire de la science est l'histoire de toute l'humanité et par conséquent il lui faut un cadre chronologique international. Ce cadre est nécessairement arbitraire. Ma méthode fut d'abord de diviser tout le passé, autant que possible en siècles, les siècles

avant Jésus-Christ et ceux de notre ère. Cela impliquait deux principes, décimal et chrétien, mais ces principes sont assez communs et ne dérangeaient personne. Plus tard je me suis rendu compte que les périodes séculaires sont trop longues, et je les ai remplacées par des périodes mi-séculaires dont la longueur se rapproche davantage de celle de la vie humaine (11). Nous sentons bien l'immense différence qui existe à tous les points de vue entre le commencement et la fin du xix^e siècle, par exemple, entre CAUCHY et POINCARÉ (12). Une différence semblable existait à tous les siècles, mais beaucoup d'historiens ne s'en rendent pas compte parce que leur vision ne pénètre pas assez loin dans le passé. Ils sont comme des hommes qui croient que tous les Chinois se ressemblent parce qu'ils n'en ont vus qu'à de longs intervalles. Pour ceux qui connaissent bien les époques correspondantes il y a autant de différence entre celles de Martianus CAPELLA (V-2) et de CASSIODORE (VI-1), ou entre celles de MONDEVILLE (XIV-1) et de CHAULIAC (XIV-2), qu'entre celles de CAUCHY et de POINCARÉ.

On peut objecter que les hommes ne sont pas naturellement classés en périodes mi-séculaires, mais la même objection s'appliquerait à toutes les limites chronologiques. Quelles que soient celles-ci il y aura toujours des choses et des gens à califourchon sur elles. Cela n'est pas grave d'ailleurs; il suffit d'être prudent; si l'on s'intéresse à la période (IX-1), il faut explorer aussi les deux périodes voisines (VIII-2) et (IX-2).

Les historiens qui se contentent de classifications plus vagues, telles que Moyen Age et Renaissance s'exposent à commettre très souvent des erreurs chronologiques et à considérer comme contemporains des gens qui ne le sont pas du tout (par exemple, DANTE et CHAUCER). Leur manque de précision temporel est beaucoup plus choquant que ne le serait un manque de précision spatial.

Un classement géographique ne serait guère désirable, parce que l'historien s'intéresse à la succession des choses dans le temps plutôt qu'à leur juxtaposition dans l'espace. D'ailleurs un classement géographique fourmillerait de difficultés parce que les limites

(11) Il y a peu d'hommes dont la vie ou la mémoire s'étende à tout un siècle. La vie consciente d'un savant sexagénaire est d'environ un demi-siècle.

(12) POINCARÉ (1854-1912) est né avant la mort de CAUCHY (1789-1857) mais ce ne sont pas des contemporains, et pour ceux qui connaissent leur vie et leur œuvre ils représentent des époques qu'il n'est guère possible de confondre.

des états ont changé très souvent au cours des âges. La seule manière de diviser la face de la terre comme nous avons divisé le temps, ce serait de considérer des quadrilatères d'autant de degrés carrés comme on l'a fait pour la Carte du Ciel et cela serait artificiel et vide de sens. D'ailleurs les hommes sont liés à leur temps; il leur est impossible d'en choisir un autre, tandis que rien ne les empêche de passer d'un pays à l'autre et même, si le cœur leur en dit, de voyager jusqu'au bout du monde.

La classification fondamentale doit donc être temporelle et il faut qu'elle soit aussi précise que possible. Cette précision n'est pas toujours nécessaire mais il vaut mieux l'établir au début; il est facile de passer d'une description précise à une description moins précise, tandis que le contraire est impossible ou pénible (13).

10. — QUELQUES DIFFICULTÉS DE CLASSEMENT

Dans la bibliographie d'*Isis* un livre relatif à GALILÉE était classé sous la rubrique XVII-1 B, tandis qu'une étude sur l'histoire de la mécanique en général était classée sous la rubrique Mécanique. Fort bien, mais il se peut que des études galiléennes, telles celles d'Alexandre KOYRÉ (*Isis*, 33, 654-56), aient une portée plus considérable. Ne faudrait-il pas les classer sous Mécanique? Je ne le pense pas. Il est clair que toute étude bien faite d'une période déterminée doit nécessairement contenir un résumé des événements antérieurs. Mêmes remarques au sujet des travaux de Mme Anneliese MAIER (*Isis*, 41, 207-10), faut-il les classer sous Moyen Age ou sous Mécanique, ou Physique?

Ma méthode a toujours été de préférer la première classification à la deuxième, et celle-ci à la troisième. Donc un travail sur NEWTON, même s'il contenait un résumé de toute l'histoire antérieure à NEWTON, serait classé sous XVII-2 A.

Après tout, n'en est-il pas toujours ainsi? NEWTON ne repré-

(13) Bien entendu la manière la plus précise est de citer les dates et lieux. ALCUIN est né à York c. 735 et est mort à Tours le 19 mai 804. Cela est tout à fait précis. Si j'écris ALCUIN (VIII-2) cela est moins précis mais en général suffisant et nous invite à penser aux autres hommes de cette époque (VIII-2). Beaucoup d'historiens se contenteront de dire qu'ALCUIN vivait au VIII^e siècle ou au Moyen Age. Cette dernière forme est la plus commune mais elle est vague et vaine; c'est comme si l'on disait que ALCUIN était un Européen, cela ne serait pas très instructif.

sente pas seulement son époque, il symbolise tout le passé dont il est l'aboutissement et le fruit suprême. La théorie biologique de la récapitulation (14) est encore plus vraie et plus évidente dans le domaine spirituel que dans le domaine matériel. L'éducation de NEWTON a dû récapituler tout le progrès humain depuis l'ignorance complète jusqu'au sommet que son propre génie lui permit d'atteindre.

D'autre part il est tout aussi évident que l'influence d'un homme ne s'arrête pas quand il meurt; bien souvent elle ne commence qu'alors, et si l'homme était vraiment un immortel, elle ne cesse de grandir. Les auteurs scientifiques les plus populaires du xvi^e siècle n'étaient pas des enfants de ce siècle mais des anciens comme HIPPOCRATE, ARISTOTE, EUCLIDE, PTOLÉMÉE, GALIEN. Une biographie complète d'ARISTOTE ne doit pas se restreindre à son temps, elle doit couvrir les temps antérieurs et postérieurs. On pourrait intituler sa biographie ainsi : « Vie d'Aristote depuis le iv^e siècle avant Jésus-Christ jusqu'à nos jours ».

Si ces principes étaient admis la classification chronologique s'évanouirait, et il faudrait classer toutes les monographies par sujet. Mais où mettrait-on NEWTON? Sous la rubrique mathématiques, ou astronomie, ou mécanique, ou physique? De pareilles ambiguïtés existeraient pour tous les savants de passé et surtout pour les plus grands.

Autre difficulté assez commune, — il arrive que les meilleures études spéciales se trouvent non pas dans des monographies y consacrées mais dans des livres généraux. Par exemple, les études les plus profondes et les plus utiles relatives à des mathématiciens du xvi^e siècle ne se trouvent pas dans leurs biographies mais dans le volume 2 des *Vorlesungen* de Moritz CANTOR, or ce volume 2 couvre non seulement le xvi^e siècle mais toute la période de 1200 à 1668, cinq siècles! Il peut même arriver que les meilleures informations relatives à un sujet déterminé (*x*) soient égarées dans un livre (*y*) consacré à un sujet tout à fait différent. Le bibliographe a dans ce cas un double devoir : 1) citer le livre *y* dans une bibliographie de *x*; 2) placer *y* à sa propre place qui est bien loin de celle de *x*. Il va de soi que les bibliographes externes (ceux qui ne connaissent les publications que de l'extérieur!) sont tout à

(14) Formulée non pas par K. E. v. BAER mais par Fritz MÜLLER en 1864 et popularisée par Ernst HAECKEL en 1866 (*Isis*, 16, 326, 1931).

fait incapables de faire cela. Je reviendrai là-dessus dans un autre chapitre.

11. — LES CLASSIFICATIONS SONT NÉCESSAIRES AUCUNE N'EST SUFFISANTE

Dans nos critiques des classifications (et celles-ci se rapportent aux bibliothèques aussi bien qu'aux bibliographies) il faut toujours nous rappeler qu'aucune n'a une valeur absolue. Il faut donc se déclarer satisfaits quand une classification est suffisamment raisonnable, conséquente et détaillée.

C'est au lecteur qui en fait usage d'adapter une classification donnée à ses propres besoins. S'il s'intéresse surtout à l'histoire de la cartographie, de la science française, de COPERNIC ou de HARVEY, c'est à lui d'éplucher la bibliographie, d'en retirer les éléments qui le concernent et de les monter en épingle pour ne pas les oublier.

Aucune classification n'est absolument bonne en principe, et de plus aucun bibliographe ne peut faire sa besogne sans jamais défaillir ni réaliser son dessein d'une manière parfaite. Toute classification est donc critiquable en théorie et en pratique. Les critiques ne sont valables toutefois que si celui qui les offre s'est donné la peine de comprendre le classement dans son ensemble et dans les détails. Il est tout à fait injuste de critiquer l'usage d'une rubrique sans considérer ses relations avec le tout ou avec d'autres rubriques.

12. — BIBLIOGRAPHIE CRITIQUE

Une bibliographie qui se borne à enregistrer les titres (15) exactement sans commentaires n'est pas dépourvue d'utilité, mais sa valeur pratique augmente considérablement si les rédacteurs ont assez d'intelligence pour y ajouter des notes et assez de courage pour exprimer leurs opinions.

Cela est surtout vrai dans le cas des titres cryptiques ou erronés qui sont plus nombreux qu'on ne le pense. Il ne sert pas à

(15) Les titres, plus indications de pages, format, éditeur, lieu et date, et dans le cas d'articles, nom du périodique, volume, pages, date. Bref toutes les indications nécessaires pour identifier le livre ou l'article, le trouver dans une bibliothèque ou l'acheter.

grand-chose par exemple d'insérer un titre tel que celui-ci : « Un esprit curieux du XVII^e siècle » si on n'ajoute pas en commentaire de qui il s'agit.

Il faut expliquer le titre s'il manque de clarté ou le corriger s'il est décevant ou ambigu. Mais cela ne suffit pas. Il faut indiquer le contenu de l'ouvrage et ses sources autant que cela peut se faire brièvement. De plus il faut apprécier sa valeur : est-il neuf, exact, honnête, utile, bien pensé et bien écrit? Il y a des savants qui sont si timorés qu'ils n'osent pas émettre des opinions sur leurs collègues ou leurs contemporains, et qui se taisent. Je n'ose pas les blâmer parce qu'il est possible que leur cœur soit faible et leur vitalité, basse; on ne peut guère leur reprocher des défauts physiques.

Quant à moi je n'ai jamais craint de dire ce que je pensais, le plus gentiment possible, mais sans ambiguïté. Les lecteurs d'*Isis* connaissent mes préjugés et mes haines et peuvent les escompter. Je hais le luxe (la publication d'ouvrages de luxe pour en imposer au lecteur), le snobisme, le mercantilisme, le ton pompeux et oraculaire, toutes les formes d'hypocrisie et de bluff. Les autres défauts me paraissent véniables en comparaison.

La critique doit être personnelle mais dûment signée. L'habitude du *Literary Supplement* du *London Times* (et d'autres revues anglaises) de ne publier que des critiques anonymes m'a toujours choqué, et d'autant plus que ces critiques sont souvent très personnelles. Il ne faut pas se cacher pour dire du bien d'autrui, il est lâche de se cacher pour en dire du mal.

Il est difficile de distinguer entre les comptes rendus publiés dans une partie d'une revue savante et des notes publiées dans une autre partie, la bibliographie critique. La différence n'est souvent qu'une question de longueur. Certaines notes dans la *Critical Bibliography* d'*Isis* étaient presque aussi longues que des comptes rendus; d'autres étaient plus étudiées. Dans les deux cas et quelle que soit leur longueur, il y a deux espèces de notes; celles qui sont purement objectives, et celles qui sont plus subjectives. D'autres différences sont dues à l'expérience plus ou moins grande du critique. Il faut permettre aux jeunes critiques de s'exprimer parce qu'ils introduisent dans la discussion des points de vue nouveaux; d'ailleurs l'expérience est une fonction de l'âge mais la sagesse, qui importe davantage, en est à peu près indépendante.

Dans le cas de livres élémentaires à l'usage des écoles il vaut

souvent mieux qu'ils soient jugés par des jeunes, dont l'expérience est courte mais dont la bonne volonté est parfois très grande. Imaginez par exemple que quelqu'un vient de publier une nouvelle histoire de la trigonométrie (une petite histoire). On ne peut guère demander à un vieil historien des mathématiques de relire une fois de plus cette rengaine. S'il doit en rendre compte il se contentera sans doute de faire quelques sondages. D'autre part, un jeune mathématicien qui n'a jamais lu une histoire de la trigonométrie lira celle-ci avec plaisir, avec profit, avec étonnement, et s'il est naïf avec plus d'enthousiasme que le livre ne le mérite (parce que le livre lui paraîtra plus neuf qu'il ne l'est). Les naïvetés de son compte rendu ne seront pas dangereuses parce qu'il sera signé.

Il faut toujours en revenir là; l'anonymat est indéfendable. Quand une critique personnelle, très subjective, est signée, chacun peut l'escroquer comme il le juge bon. J'ai souvent acheté des livres sur la foi d'un compte rendu défavorable. Je ne pouvais m'empêcher de me dire : « Si M. X. trouve que ce livre est mauvais, il se peut qu'il soit bon. Voyons voir. » J'ai découvert ainsi quelques livres remarquables.

La valeur d'un jugement critique dépend de celui qui le formule. Il faut donc qu'on puisse savoir qui l'a formulé; si cette information nous est dérobée, la valeur du jugement est indéterminable, donc nulle.

13. — MÉDIOCITÉ FONCIÈRE DES SOLUTIONS BUREAUCRATIQUES

Comme l'histoire de la science est très complexe et qu'elle attire l'attention de personnes très différentes les unes des autres à beaucoup d'égards et éparpillées dans le monde entier, l'établissement de sa bibliographie demande non seulement la compétence nécessaire mais aussi une grande abnégation et une persévérence inlassable. Pour mener à bien une telle entreprise il faut beaucoup de qualités, dont certaines sont d'un ordre élevé, tandis que d'autres sont assez humbles. Parmi les premières, il y a l'expérience, la sagesse, la faculté de juger vite et clairement, une bonne érudition sans pédanterie (car celle-ci stérilise tout ce qu'elle touche); parmi les qualités plus humbles il y a le dévouement, la patience, la régularité, la ténacité et l'humilité elle-même. Ce sont là des qualités humbles en ce sens qu'elles ne demandent

ni génie ni grande intelligence, mais quand elles fleurissent bien elles sont admirables, ou plutôt disons, rien n'est admirable sans elles. D'autre part quand il faut accomplir une grande tâche rien n'est plus nécessaire que le dévouement, et cependant il ne sert pas à grand-chose si les autres qualités font défaut.

De plus une bibliographie périodique est une œuvre sans fin. Beaucoup de personnes sont prêtes à faire des efforts gigantesques pendant un temps limité et assez court, mais combien y en a-t-il qui soient capables de continuer des efforts moindres indéfiniment? L'héroïsme d'une heure ou d'un jour est assez fréquent, l'héroïsme de toute une vie est beaucoup plus rare. Il ne faut pas exagérer nos difficultés toutefois; il ne s'agit pas de toute une vie mais notre bibliographe devrait être prêt à travailler pendant de longues années.

A ce propos nous devons faire face à un préjugé assez ridicule. Il y a des gens intelligents qui croient devoir éviter tout travail routinier (et la bibliographie implique assez de routine) parce qu'ils s'imaginent qu'ils sont trop bons pour cela! S'ils étaient aussi bons, aussi supérieurs, qu'ils se l'imaginent, ils comprendraient que tout homme doit faire sa part des tâches simples, faciles et quotidiennes. Nous devons être prêts à travailler humblement, et les hommes vraiment grands y sont en général mieux disposés que ceux qui croient l'être mais ne le sont pas. Le vrai maître, qu'il soit un général ou un savant, s'occupe lui-même de beaucoup de détails, parce qu'il sait bien que c'est là le prix de la maîtrise et du succès.

Une œuvre de longue haleine demande avant tout de la persévérance et de la fidélité; il faut qu'on l'aime passionnément, sinon on se découragera trop vite. Le bon bibliographe est pareil à un collectionneur, tenace, constant, et même un peu jaloux; c'est l'amour de sa « collection » qui l'inspire et le soutient, mais c'est un amour plus désintéressé que celui du collectionneur proprement dit, car il ne désire pas posséder les livres; il est satisfait quand il a réussi à les examiner, à les décrire, à les classer et à les offrir en bon ordre à la République des Lettres.

**

Il y a chez nous aux Etats-Unis (et peut-être aussi dans d'autres pays) une tendance fâcheuse à vouloir confier l'exécution de ces besognes à des comités plutôt qu'à des savants isolés.

On se figure que la besogne sera mieux faite sur une base coopérative quand des douzaines de bonshommes amasseront des tas de fiches, qu'il suffira alors de mettre en ordre. Mais qui fera cela? Il est beaucoup plus pénible et difficile de classer les fiches des autres que les siennes. Si les résultats sont publiés sans commentaires et sans signature, la médiocrité se diffuse et envahit tout.

Les Américains se persuadent assez volontiers que tout peut se faire avec assez de machines, de secrétaires et d'argent. Ces moyens ne sont pas négligeables mais même lorsqu'ils sont employés avec ingéniosité ils restent tout à fait insuffisants. L'essentiel du travail intellectuel ne peut être réalisé que par des efforts personnels. Les machines, les secrétaires et les ressources financières sont utiles, elles sont même nécessaires dans une certaine mesure, mais quelles que soient leur abondance et l'habileté dont on s'en sert elles ne peuvent créer ni le dévouement, ni le génie.

Les travaux d'érudition sont beaucoup plus complexes que les recherches scientifiques pour la simple raison, que les choses humaines sont infiniment plus capricieuses que les choses matérielles. Il s'en suit que l'organisation du travail collectif est beaucoup plus délicat et plus aléatoire dans le domaine de l'érudition que dans celui des sciences physiques ou naturelles. Et cependant les méthodes collectives tendent à augmenter; le plus souvent l'économie de travail personnel est gaspillée par un surplus de travail administratif; les vrais travailleurs sont remplacés par des bureaucrates. L'administration augmente partout comme un cancer; quand une institution souffre de cette maladie on essaye de la guérir en créant un nouveau bureau, et les choses vont de mal en pis. Des tas de gens, qui tâchent d'améliorer leur position, découvrent qu'ils ont un talent administratif (16) et qu'il est plus profitable de faire travailler autrui que de travailler soi-même. On fait peut-être plus de travail de cette manière, mais le travail est fait moins bien; il est dépersonnalisé, matérialisé, rendu automatique; il est plus complet, peut-être plus exact, certainement plus médiocre.

(16) Nous appelons cela en anglais « *executive ability* »; on pourrait dire en français « la bosse du commandement ». Il y a beaucoup de personnes qui s'imaginent qu'elles ont cette bosse mais on ne les croit pas aussi facilement en France qu'aux Etats-Unis.

Le lecteur comprendra mieux ce que je veux dire si je m'interromps un moment pour laisser parler Georges DUHAMEL (17) :

Travailler est la seule manière de rendre la vie supportable. Il n'y a pas de repos. Les esprits de bonne étoffe se reposent en travaillant. Le péril, pour les hommes de notre état, c'est l'administration. Vous ne comprenez pas bien, mon ami, parce que vous êtes encore trop jeune. Vous allez avancer dans la vie et on va commencer à vous pousser à des places dont certaines sont honorifiques et d'autres matériellement avantageuses. Vous serez conduit à prendre des directions, des présidences... La science a besoin d'être administrée, je le sais; mais l'administration étouffe le génie créateur. Voyez M. Roux, il ne fait plus rien et c'est un grand malheur. Il dirige une maison illustre, il mène, dans les champs de la connaissance, paître un troupeau de chercheurs, mais il n'est plus un chercheur. Censier déclarait un jour devant moi que si l'on se laisse gagner par l'administration, c'est que l'on n'a plus rien à dire, c'est qu'on a perdu le flair et le sens de la découverte. Je n'en suis pas sûr du tout. On est conduit là par le besoin d'argent, par le besoin de gloire, de considération, de titres et de rubans. On pense, on croit que l'on pourra sauver la flamme admirable, l'étincelle du génie, et l'on s'embourbe jour à jour dans une foule de besognes qui vous paralysent, vous étouffent et qui, surtout, vous deviennent presque nécessaires. On prend aussi l'habitude, Pasquier, d'être appelé M. le président, ou M. l'administrateur, ou M. le directeur. On se plait au pouvoir temporel. On dit chaque jour : « Je ne désire plus rien » et, chaque jour, une autre raison se présente de solliciter ou d'accepter quelque nouvelle charge. On hésite à peine. On accepte. Les académies elles-mêmes, vous le comprendrez plus tard, mon ami, les académies, qui sont de très honorables et glorieuses compagnies, représentent un des plus brillants appâts du démon administratif. Attention! Sauvons la recherche! Qu'elle vogue, le nez au vent, légère, inconnue, méconnue, seule précieuse, seule enviable!

Les bureaucrates aiment à nous parler de collaboration internationale. A les en croire la bibliographie ne sera bonne que lorsqu'elle contiendra les titres de toutes les publications du monde entier, qu'elle que soit leur langue. S'ils ont raison il faut évidemment faire appel aux Chinois, aux Siamois, aux Tibétains, aux Abyssiniens, aux Bulgares, aux Latviens et obtenir d'un représentant de chaque pays un tas de fiches qui seraient classées tant bien que mal au bureau central. Le résultat final serait une bibliographie

(17) *La Chronique des Pasquier*, vol. 6, *Les Maitres* (p. 199, Paris, Mercure de France, 1937). DUHAMEL nous montre que les maladies administrative et académique existent en France; hélas! elles existent partout; c'est un cancer social.

graphie immense dans laquelle les travaux utiles (ceux que la majorité des lecteurs pourraient obtenir et comprendre) seraient perdus dans une masse de travaux doublement inaccessibles, car on ne pourrait guère les trouver, ni les lire si on parvenait à mettre la main sur eux. Je renvoie le lecteur à mes remarques sur les petites langues faites plus haut. Les travaux publiés dans les petites langues ne sont pas très abondants et ils sont probablement de seconde main, ou de n° main, mais les petites langues sont elles-mêmes très nombreuses. Si on accepte l'une d'elles on ne peut fermer la porte aux autres.

Les défenseurs du travail collectif sont le plus souvent des hommes qui ont d'autres choses à faire, des choses plus importantes ou plus lucratives et qui se disent : une bibliographie assez grossière nous suffira, pourvu qu'elle soit riche on y trouvera toujours quelque chose. Les notes individuelles ne comptent guère, c'est leur masse qui importe. Leur vision ressemble plus à celle des hommes d'affaires qu'à celle des savants. Comme le gros de la besogne sera fait par des subordonnés, le mot d'ordre sera de ne pas ajouter de commentaires et de critiques mais de donner simplement les titres et autres indications bibliographiques. Les bureaucrates ont peur de tout ce qui est subjectif et personnel; ils préfèrent les choses tout à fait impersonnelles et aussi automatiques que possible.

Une bibliographie organisée administrativement deviendrait une bibliographie externe, dans le sens où nous avons déjà employé cet adjectif — une bibliographie faite de l'extérieur et qui ne s'inquiéterait pas trop du contenu réel des livres, ni bien entendu de leur valeur intrinsèque. De ce point de vue une biographie de NEWTON écrite par un crétin serait mise sur le même pied qu'une biographie de tout premier ordre, à moins qu'elle ne fût plus volumineuse et dans ce cas elle aurait l'apparence d'être supérieure.

En toute justice il faut ajouter qu'une bibliographie collective pourrait être assez bonne si le directeur était un homme intelligent et prêt à y donner une large part de son temps. Ne serait-il pas plus simple alors qu'il fit le gros de la besogne seul, ou avec moins de collaborateurs? En tous cas, si un homme supérieur se consacre corps et âme à une œuvre collective, cette œuvre perd une bonne partie de ses défauts et devient presque une œuvre personnelle.

Une œuvre collective n'a de valeur que celle que son directeur

lui donne; plus elle est vaste et riche et plus elle est exposée au danger de médiocrité. La faillite du *Catalogue international de littérature scientifique* (254 vol., Londres, 1902-16; *Horus*, 98) est un exemple à retenir. Ce Catalogue était trop bureaucratique, trop impersonnel, trop complet pour vivre longtemps; la guerre lui donna le coup de grâce.

14. — L'ÉMULATION INTERNATIONALE VAUT MIEUX QUE LA COLLABORATION SYSTÉMATIQUE

Il n'y a pas de mirage plus dangereux que de vouloir être complet, ou plutôt de considérer ce but-là comme supérieur à tous les autres. Au lieu de cela notre bibliographe devrait se dire : « J'espère être à même de recevoir et de distribuer autant d'informations que possible et j'espère que nos lecteurs m'y aideront en m'envoyant leurs propres publications ». Voilà tout. L'essentiel est de signaler les œuvres importantes et celles-ci sont analysées dans d'autres recueils de sorte qu'il est difficile de les manquer; il peut arriver qu'on ne les signale pas aussi vite qu'il le faudrait mais cela n'est pas une faute grave.

Il faut avouer qu'il se publie beaucoup de livres et d'articles qui sont insignifiants et dont le mieux qu'on puisse en espérer c'est qu'ils n'introduisent pas des erreurs nouvelles, ou qu'ils ne mélangent pas trop les vérités et les erreurs de sorte que la valeur de celles-là soit dégradée.

Les centenaires et autres commémorations sont des causes assez fréquentes de publications inutiles. Quelques-unes de celles-ci sont d'autant plus nuisibles qu'elles sont écrites par des hommes qui ont acquis plus d'autorité dans d'autres domaines. Par exemple, on demande au Sénateur X... d'inaugurer la statue de DESCARTES; il faut que le Sénateur prépare un beau discours et il n'y manquerait pour rien au monde. Il se rappelle les leçons du collège ou du lycée, rafraîchit sa mémoire à l'aide de la *Grande Encyclopédie* ou d'autres ouvrages et lit un discours émouvant. Ce discours est dûment publié et fera désormais partie de la bibliographie de DESCARTES. Il vaudrait beaucoup mieux qu'il n'y soit pas inclus mais que faire? Un bibliographe assez personnel et courageux pourrait arranger les choses en disant la vérité gentiment : « Le beau morceau oratoire du Sénateur X... mérite d'être retenu comme témoin de l'inauguration du buste de DESCARTES;

c'est un document intéressant qui nous aide à mieux comprendre la personnalité d'un Sénateur illustre qui est aussi un homme de lettres et un philosophe... » Cela satisfera ce dernier et mettra le lecteur en garde. Bien entendu, le bibliographe externe serait incapable de rendre le même service.

« Etre complet » est une idée enfantine et pédantesque qu'il vaut mieux abandonner. Le but n'est pas d'être complet mais d'être utile et ce but ne peut être rempli sans explications et sans critiques. Il faut donc absolument que la bibliographie soit « raisonnée ».

La collaboration systématique que les bureaucrates envisagent peut faire plus de mal que de bien, à moins qu'elle ne soit guidée et corrigée sans trêve par un directeur intelligent et conscientieux. Mais il y a une autre espèce de collaboration qui vaut infiniment mieux. C'est celle qui existe quand plusieurs bibliographies sont publiées indépendamment dans des pays différents. De telles bibliographies se complètent, parce que chacune enregistre des documents que les autres ignorent. Un bon exemple est celui des bibliographies qui furent publiées simultanément dans les *Mitteilungen* et dans *Isis* de 1913 à 1942. La bibliographie allemande contenait beaucoup de travaux allemands que je n'ai jamais vus ni cités. Par exemple, beaucoup de thèses et dissertations universitaires qui ne m'étaient pas transmises ou des articles extraits des suppléments dominicaux des journaux de petites villes académiques. Ces articles étaient parfois écrits par des maîtres, mais à quoi bon les signaler aux lecteurs américains qui n'auraient pas pu les obtenir?

On objectera peut-être que ces deux bibliographies enregistraient et critiquaient souvent les mêmes livres, puisqu'elles ne pouvaient s'empêcher de signaler les œuvres les plus importantes. Mais ce double emploi n'était pas un défaut. Je ne pense pas que les auteurs de ces œuvres se soient jamais plaints de ce qu'elles fussent critiquées dans deux recueils au lieu d'un. D'autre part deux comptes rendus, naturellement divers sinon contradictoires, aidaient le lecteur avisé à s'orienter.

C'est pourquoi j'espère de tout cœur que dans l'avenir prochain il paraîtra au moins deux bibliographies indépendantes, l'une aux Etats-Unis, l'autre en France, et j'espère aussi que la bibliographie allemande sera bientôt ressuscitée. Ces bibliographies, si elles sont suffisamment indépendantes comme elles doivent l'être, se complé-

teront. Chacune d'entre elles contiendra plus de travaux de son propre domaine national ou linguistique que les autres. Leurs critiques des mêmes livres se compléteront d'une autre manière. Le bon fonctionnement de ces bibliographies rivales raffermira les relations fraternelles qui doivent exister entre les savants de tous pays, aiguisera leur émulation et facilitera leur travail.

Il n'y a pas de progrès sans critique et il vaut mieux que celle-ci vienne de plusieurs côtés.

Mai 1953.

George SARTON,
Harvard University,
Widener 185,
Cambridge 38, Massachusetts.

Une genèse difficile

La notion de "rythme"

S'enfoncer dans l'histoire de la musique antique ou, plus spécialement, grecque, est une entreprise de recherches scientifiques et mathématiques plutôt que d'histoire de l'art. Les données techniques et littéraires dont nous disposons sont incomplètes, obscures et difficiles. L'imagination n'est pas d'un grand secours dans la reconstitution d'une musique dont l'audition et même la description systématique manquent.

F. A. GEVAERT se fit théoricien de la musique de l'antiquité, puis s'adjoint un philologue, J. C. VOLGRAFF, pour résoudre certains problèmes musicaux d'ARISTOTE (1).

La « *musica* » ancienne se compose d'un ensemble des arts de la danse, du chant, de la poésie et de la musique purement instrumentale. Dans ces arts, le concept « *rythme* » joue un rôle de premier plan. Aujourd'hui c'est un concept clair et précis, mais il n'a acquis ce caractère qu'après une longue vie aventureuse. C'est cette naissance difficile et cette vie à épisodes multiples que nous voudrions parcourir.

M. E. LEEMANS a démontré que l'étymologie traditionnelle du mot *ρυθμός*, telle que nous la donnent les dictionnaires, ne répond pas aux significations réelles que prend le mot « *rythme* » dans les textes les plus anciens. On l'a en effet toujours fait dériver de la racine « **sreu* » dont nous avons ensuite le mot « *ρέω* » (couler).

Ainsi « *rythme* » signifierait « mouvement réglé et mesuré, cadence, *rythme* », d'après l'analogie du mouvement régulier des

(1) GEVAERT F. A., *Histoire et théorie de la musique de l'Antiquité*. Gand, 1^{er} vol., 1875; 2^e vol., 1881.

GEVAERT A. et VOLGRAFF J. C., *Les problèmes musicaux d'Aristote*, Gand, 1903.

flots de la mer. Mais il est impossible que ce concept ait acquis dès le début de son existence un sens aussi clair et si complet. L'étymologie est par hasard trop claire, trop évidente, et ce sont justement ces caractéristiques-là qui ont fait obstacle à une nouvelle orientation de la recherche. Cette étymologie et ces définitions ne correspondent pas à ce que nous disent les textes. D'abord le verbe « *ρέω* » ne se dit jamais de la cadence de la mer et des vagues, et ensuite DÉMOCRITE, HÉRODOTE, ESCHYLE et les autres auteurs antiques donnent toujours au mot grec « *rythme* » le sens « *d'aspect, de forme, de sorte, de manière ou de caractère* ». « *Rythme* » est essentiellement la « *forme* » en contraste avec la matière amorphe, les mouvements ou réactions spontanés, déréglés, changeants.

« *Rythme* » dériverait au contraire de « **veru* », racine qui est à l'origine de nombreux mots grecs dont la signification de base est « *protéger* », « *sauver* » et, en remontant plus haut, « *maintenir* », « *garder* », « *tenir* ». De « *tenir* » on arrive aisément au sens de « *se donner une attitude, donner une forme* ». Ainsi l'étymologie et le sens du mot correspondent avec les données des textes (2).

**

Suivons pas à pas l'évolution du concept « *rythme* » au cours du IV^e siècle avant notre ère. Il gagnera un sens plus précis et se rapprochera toujours plus d'une définition qui, une fois atteinte, aura touché l'essence du concept et gardera pour toujours sa valeur. Les trois acteurs du procès de cette évolution sont PLATON, ARISTOTE et ARISTOXÈNE de Tarente.

**

PLATON donne en plusieurs passages des définitions du « *rythme* ». Elles sont maladroites, peut-être puériles, mais nous n'oublions pas que nous sommes dans la première partie du IV^e siècle, c'est-à-dire en pleine naissance de la pensée abstraite et par conséquent aussi au temps de la formation pénible d'un vocabulaire philosophique approprié.

La définition platonicienne est que la conjonction de l'indéter-

(2) LEEMANS E., *Rythme en « ρυθμός »*. Tome XVII, *L'Antiquité classique*, 1949, pp. 403-412.

miné tel que le « rapide et le lent » avec le principe du déterminé soumis au nombre ou à la mesure, donne naissance au phénomène qui dominera le lent et le rapide. Mais le « lent et le rapide » sont considérés comme indéfectiblement liés au mouvement soit du corps, soit de la voix. La mesure introduite dans le domaine du « rapide et du lent » et appliquée à des figures corporelles ou à une succession mélodique, donne le « rythme » comme résultat tangible et formateur (3).

Si l'on recherche tous les sens différents que revêt le mot « rythme » chez PLATON, depuis ses premières œuvres jusqu'à ses définitions dans le *Philèbe*, qui se situe à la fin de sa vie, on constate que le concept en question apparaît dans tous les domaines où l'art et la technique créent quelque chose de n'importe quelle matière amorphe (4).

Par conséquent nous retrouvons le « rythme » comme élément formateur (5) dans les mouvements physiques du chœur qui danse, des mimes ou d'une armée en marche. Bref, les poses successives et différentes que prend le corps sont reliées entre elles par des mouvements et cela forme ce que PLATON appelle les « rythmes ».

Ensuite, dans la poésie et la prose (6), le « rythme » prend le sens large d'allure rythmique, de schéma rythmique, de succession de pieds à l'intérieur du vers, mais toujours avec l'idée du mouvement continu. Cependant, comme dans le cas des mouvements et des exercices corporels, le pluriel du concept « rythme » le rabaisse au niveau, purement concret et rattaché à la matière, de « mètres » dans son sens étroit de versification.

Enfin l' « harmonie » et le « rythme » sont les deux éléments constitutifs de la musique purement instrumentale (7). Les thèmes mélodiques (« harmonie ») sont disposés d'après un mouvement lent ou rapide (« rythme »).

(3) PLATON, *Philèbe*, 24 e-25 a; *Lois*, 627 c, 653 d, 810 b; *Banquet*, 187 b-c.

(4) LEEMANS, op. cit., p. 410; V. PLATON, *Philèbe*, 24 e, 7-25 b, 2; 25 b, 5-25 d, 2; 25 e, 1-2; 26 a, 2-4.

(5) PLATON, *Philèbe*, 17 d, 4 sqs; *Lois*, 653 d, 7-e, 5; 660 a, 3 sqs; 664 e-665 a, 3; 672 e, 5 sqs.

(6) PLATON, *Crat.*, 424 b, 14 sqs; *Hipp. Maj.*, 285 c, 7-d, 1-2; *Lois*, 810 b sqs; *Rép.*, 397 b, 6 sqs.

(7) *Plat. Banquet*, 187 a, 8-d4; *Ion*, 533 e, 8-534 a, 4; *Rep.*, III, 404 d, II sqs; *Rep.*, X, 601 a, 7-b2; *Lois.*, II, 655 a, 4 sqs; II, 669 a, 7-b, 3; II, 669 c, 3 sqs; II, 669 d, 5 sqs; II, 670 b, 2 sqs; II, 670 d, 2; II, 670 e, 4; VII, 802 d, 8-e3; VII, 812 b, 10-c, 1; VII, 812 d, 6-e, 3; VIII, 835 a, 7 sqs.

En dehors de ses domaines purement techniques, le rythme touche encore à l'âme et au caractère (8). On peut comparer l'influence de la rythmique des arts à l'influence du tam-tam. Il existe entre les arts et les hommes ce que BAUDELAIRE appellerait « des correspondances ». La rythmique a ses répercussions directes sur la personnalité des auditeurs, ce qui est un point primordial pour l'éducateur-politicien qu'est PLATON.

Mais en conclusion nous constatons que PLATON n'est pas parvenu à faire abstraction de l'aspect « mouvement » dans sa conception du rythme. Son rythme est donc, d'après ses substrats, un ordre donné ou un certain groupement dans les mouvements physiques, dans les mouvements des syllabes d'un chant ou d'un texte, ou dans les mouvements des notes (voix ou instruments de musique).

Il n'existe donc ni barrière ni différence essentielle entre le rythme et ses substrats. PLATON n'a pas vu que le rythme est une disposition des temps et des durées, définition qui aurait sorti son concept de la confusion et dominé par la généralité de son caractère tous les substrats des arts rythmiques.

**

A partir d'ARISTOTE, il y a lieu de suivre de près l'évolution du concept de rythme. Il s'agit de déceler le germe de la vraie définition du rythme, mais pour cela il faut d'abord voir en détail en quelle période de la vie du Stagirite se situent les œuvres et les passages qui nous intéressent. Il existe d'excellents ouvrages fixant la chronologie des œuvres d'ARISTOTE (9). Pour nos passages traitant des questions rythmiques, il n'y a heureusement pas de divergences majeures entre les différents auteurs.

Ainsi, dans sa première période, ARISTOTE est platonicien. De

(8) PLATON, *Protag.*, 326 a-b; *Rép.*, 397 b, 6-401 a, 9; 522 a, 3 sqs; *Lois*, 656 c, 1 sqs.

(9) GERCKE A., *Aristoteles*. Paulys' Real-Enc. 2. Band, col. 1012-1054. JÄGER W., *Aristoteles. Grundlegung einer Geschichte seiner Entwicklung*, Berlin, 1923.

MANSION A., *Introduction à la Physique aristotélicienne*. Louvain et Paris, 1945.

NUYENS F. J. C. J. (S. J.), *Ontwikkelingsmomenten in de Zielkunde van Aristoteles*. Utrecht-Nijmegen, 1939.

ROBIN L., *Aristote*. Paris, 1944.

ROSS W. D., *Aristotle*. London, 1923.

JÄGER W., *Studien zur Entstehungsgeschichte der Metaphysik des Aristoteles*. Berlin, 1912.

367/6 à 348/7 il étudie à l'Académie. En métaphysique il est encore entièrement dépendant de son maître, mais dans les domaines logique, méthodologique et technique, sa personnalité s'affirme déjà. Mais cette phase dans ses œuvres ne nous livre que deux données ayant trait à la théorie musicale et à ses proportions mathématiques (10) où des dérivés de « rythme » ont le sens d'« ordonner » et de « former » (11).

De 348/7 à 335/4 ARISTOTE est dans sa seconde période, celle des voyages et de l'enseignement. Après la mort de PLATON, il sera successivement à Assos, à Mytilène, à la cour de PHILIPPE DE MACÉDOINE et en mission diplomatique à Pella, sans cependant perdre contact avec l'Académie. Sa philosophie n'a pas encore atteint une forme définitive; elle se trouve au tournant, en pleine période transitoire. Mais dans ses allusions et considérations concernant le rythme, on croirait lire Platon lui-même. Aussi, les « rythmes » sont décrits comme étant caractérisés par leur mouvement (12) tandis que leur élément fondamental est la syllabe (13). Enfin, ARISTOTE suit toujours le sillage de son ancien Maître dans la correspondance des mélodies et des rythmes avec les mouvements de l'âme et avec les caractères (14).

Il n'est pas du tout exclu que PLATON aussi bien qu'ARISTOTE aient acquis leurs principes de rythmique chez DAMON, ce qui explique la convergence technique et éducative de leurs théories (15). Mais il abandonne le dogme exclusivement platonicien et éthique dans le domaine musical. Il le double d'un point de vue esthétique qui élargit son horizon (16).

(10) DIELS H., *Die Fragmente der Vorsokratiker*. Berlin, 1922. I. Band, pp. 335-336. Archytas, 261.17.2 (2).

REINACH-WEIL, *De Musica de Plutarque*. Paris, 1900, p. 90 sqs, 1139 b, n° 223 sqs (note n° 230, p. 93).

(11) ARISTOTELES, ed. I. Bekker. Berlin, 1831. I. *Dialogi*, 43, 1483 a, 9. ARISTOTELIS FRAGMENTA, ed. V. Rose. Leipzig, 1886. I. *Dialogi*, 47 (C. 23, Bl. 53).

ARISTOTE, *Physique*, H. 3, 245 b, 9 sqs.

(12) ARISTOTE, *Politique*, VIII, 1339 b-1341 b, 19.

ARISTOTE, *Histoire des animaux*, VIII, 3 b, 19.

(13) GEVAERT A., op. cit., p. 75 sqs.

(14) REINACH Th., *La musique grecque*, Paris, 1926.

BUSSE A., *Zur Musikästhetik des Aristoteles*. Rhein. Mus., 1929, pp. 34-35.

(15) Question traitée en 1949 à l'université de Gand au cours des séminaires de M. VAN POTTELBERGH que nous remercions vivement pour ces renseignements.

(16) GEVAERT-VOLLMGRAFF, op. cit., p. 32 sqs.

COULESCO (P. SERVIEN), *Les rythmes comme introduction physique à l'esthétique*. Paris, 1930.

Enfin ARISTOTE entre dans la dernière période de sa vie. Elle s'étend de 335/4 à 322/1. Il est professeur au Lycée qu'il a créé à Athènes. Les matinées sont réservées aux spécialistes, les après-midi aux leçons destinées à un public plus large. ARISTOTE n'écrit plus, il enseigne, et nous n'avons de cette période que les notes concises prises par ses étudiants et réunies sous les titres « De la poétique » et « De la rhétorique ». Un passage de la Métaphysique appartenant à cette période ne nous apporte rien de neuf (17).

Dans la première œuvre citée, il parle des gammes de sons en musique (*ἀρμονία*) (18), des mots et mètres dans la prose et la poésie, du rythme dans la danse, le jeu mimé et la gymnastique. Il considère les matières premières des arts ainsi que les différentes combinaisons dans lesquelles elles peuvent entrer et dont résultent tous les genres précités. Il constate enfin que dans chacun de ces genres le rythme se trouve à l'avant-plan et occupe une fonction indispensable. Il est essentiellement la ligne ondulante avec ses caractéristiques d'ictus, d'impetus et de correspondance comme dans tous les arts rythmiques. Les mètres par contre sont les mesures, non du rythme lui-même, mais de la matière soumise et disciplinée par ce rythme. Ce sont les parties mathématiquement régulières de la ligne rythmique, *in casu* les subdivisions des vers (19).

Dans la seconde œuvre (20) il déclare que tout est limité par le nombre et que celui-ci est la clé de la forme du langage. Rythme et nombre vont jusqu'à signifier la même chose : ils possèdent en commun le principe pythagoricien ordonnateur. Puisqu'une fois de plus le problème est traité en fonction de la langue, c'est naturellement la syllabe qui est considérée comme unité de base. Ayant parlé de la différence essentielle entre les schémas métriques réguliers et le rythme de la prose, il semble évident qu'il ait distingué les deux phénomènes et donc compris le rythme en fonction des proportions de temps. En d'autres mots, il aurait frôlé la définition de son successeur pour les questions musicales,

(17) ARISTOTE, *Métaphysique*, E. 4, 1014 b, 27.

(18) ARISTOTE, *Poétique*, 1447 a; 1448 b, 21 sqs. En particulier l'édition de Gudeman « Aristoteles' Poetica », Berlin, 1934.

MEYER B., *Harmonia, Bedeutungsgeschichte*, Zürich, 1932.

(19) GRAF E., *Rhythmus und Metrum. Zur Synonymik*, Marburg, 1891.

(20) ARISTOTE, *Rhétorique*, I, 1403 b, 31; III, 8, 1408 b, 21-1409 a, 21.

à savoir « une organisation des moments du temps », pour employer l'expression adéquate d'ARISTOXÈNE DE TARENTE.

Concluons-en qu'à la fin de sa carrière, ARISTOTE semble très bien avoir observé les phénomènes rythmiques, qu'il s'est libéré dans une certaine mesure des définitions de ses prédécesseurs, qu'il a pressenti plutôt qu'entrevu l'intérêt primordial du temps dans le rythme et que tout cela ne constitue qu'un essai discret ou un germe de progrès. Cela peut en tous les cas servir de tremplin pour une évolution ultérieure. Malheureusement ARISTOTE n'a pas exploité cette position de tremplin qu'il s'est conquise.

Le plus souvent les notions qui nous intéressent restent vagues. Lorsqu'on apporte des corrections aux textes en vue de rendre ces notions cohérentes, on arrive à se demander si elles sont bien en mesure de parer au caractère flottant de la terminologie. Les notions n'ont pas encore acquis leur sens stable et technique (21).

ARISTOTE n'a donc pas réussi dans sa conception du rythme à éléver l'élément général « temps » en une définition suffisamment large pour qu'elle puisse se détacher de la prose et toucher l'essence même du rythme dans tous les arts et dans toutes ses répercussions.

**

Le dernier acteur du procès de transformation est ARISTOXÈNE DE TARENTE, né en 354/3. Son père avait été élève de SOCRATE. Lui-même acquit ses connaissances musicales chez les Pythagoriciens avant de devenir un des élèves brillants d'ARISTOTE.

Plus tard il se tourna contre lui, mais la méthode aristotélique l'avait déjà suffisamment formé, de sorte qu'il évolua vers l'empirisme scientifique. Il fut le pionnier de l'esthétique musicale. Il introduisit dans le monde antique une nouvelle théorie harmonique ainsi qu'un système rythmique révolutionnaire. Il mourut vers 300 et laissa des « Eléments de rythmique », dont quelques fragments importants nous sont parvenus.

Sans approfondir les détails de la théorie (22), et rien qu'en

(21) KOSTER W. J. W., *Rhythme en Metrum bij de Grieken van Damon tot Aristoteles*. Diss. Groningen, 1940, p. 12.

(22) VON JAN, *Aristoxenus von Tarent*. Pauly's Real-Enc. Band II, col. 1058 sqs.

ZELLER E., *Die Philosophie der Griechen in ihren geschichtlichen Entwicklung*. Leipzig., 1921. II. Teil, II. Abt. p. 881.

examinant les formules des définitions (23), le chemin parcouru se dessine clairement.

Elles précisent que le rythme est un certain ordre ou une succession de mouvements. Ces moments sont évidemment des parties du temps abstrait. Ensuite que le rythme est le temps organisé et partagé en parcelles d'après chacune des matières propres à être mises en rythme. Car si PLATON distinguait entre « l'idée » et la « réalité matérielle », et qu'Aristote prolongeait cela en le transposant sur le plan plus techniquement philosophique de « principe » et « matière », ARISTOXÈNE considère le rythme comme l'idée ou le principe mettant son empreinte sur des choses réelles et propres à être rythmées. Enfin, qu'à la base des arts musicaux anciens se retrouvent une position corporelle (danse), un son (musique instrumentale ou voix) ou une syllabe (littérature) comme unités élémentaires. Pour percevoir ces unités indivisibles il faut un moment statique qui soit donc perceptible. Mais entre ces positions, sons ou syllabes, il y a des transitions qui sont quantitativement trop courtes pour pouvoir être perçues, mais qui assurent le mouvement. Voilà donc comment prend naissance le « système rythmique » composé de moments perceptibles, qui sont les parties essentielles de la matière rythmée, et de moments-limite imperceptibles.

Enfin il précise que la syllabe ne peut être une mesure du temps car sa durée peut varier indéfiniment. Et d'ailleurs, on n'obtient pas de rythme avec un seul temps : il en faut au moins deux. Encore est-il nécessaire qu'un ensemble de pieds se répète pour rendre ce rythme sensible au spectateur ou à l'auditeur.

**

C'est donc vers la fin du IV^e siècle avant notre ère que le mot « rythme » a pris le sens que nous lui connaissons actuellement. Et sans aucun doute, cette transformation de sa signification doit être attribuée à ARISTOXÈNE.

ARISTOTE ne doit jamais avoir connu les nouvelles positions de son ancien élève en cette matière. Mais les écrits et les cours

(23) WESTPHAL R., *Die Fragm. u. Lehrsätze der Gr. Rhythmiker*. Leipzig, 1861, pp. 26-27. Fragments d'Aristoxène, I, II, III, IV, V du 1^{er} Livre. Fragments anonymes mais remontant à Aristoxène dans le II^{er} Livre, pp. 29-33. Fragm. de Marius Victorinus, p. 43.

LALOY L., *Lexique d'Aristoxène*, Paris, 1904.

de PLATON et d'ARISTOTE ainsi que l'esprit de recherche et de liberté régnant au Lycée ont évidemment favorisé l'éclosion de nouvelles théories.

Il ne manque pas d'intérêt de voir combien la naissance d'une notion claire et définitive est difficile et dans quelle mesure elle est suivie par après du développement complet d'une science.

Enfin il est utile de disposer d'un « terminus post quem » précis afin de pouvoir dater des fragments littéraires anonymes ou certains des « Problèmes physiques » attribués à ARISTOTE (24) d'après la valeur que représentent les notions rythmiques dans les textes d'origine contestée. Voilà comment la notion de « rythme » devient en fin de compte un critérium de date.

Jacques DEWAELE.

BIBLIOGRAPHIE GENERALE

- ANCIAUX L. — *Le rythme. Ses lois et leur application.* Tamines et Bruxelles, 1914.
- ARNHOLTZ A. — *Studier i Poetisk og Musikalsk Rythmik.* København, 1938.
- AULICH W. — *Untersuchungen über das Characterologische Rhythmusproblem.* Halle, 1932.
- BLASS F. — *Die Rhythmen des Attischen Kunstprosa.* Leipzig, 1901.
- CHRIST W. — *Metrik der Griechen und Römer.* Leipzig, 1879.
- DE GROOT A. W. — *Der Rhythmus.* « *Neophilologus* », XVII, 1932.
- DE GROOT A. W. — *La métrique générale et le rythme.* « *Bull. de la Soc. linguistique de Paris* », 1929, 89, pp. 202-232.
- DE GROOT A. W. — *Le mètre et le rythme des vers.* « *Journal de psychologie* », 1933, XXX, pp. 326-332.
- GLEDITSCH H. — *Metrik der Griechen und Römer. Handbuch I. v. Müller, Band II, Teil 3.* 1890.
- GOJON H. — *L'expression du rythme mental dans la mélodie et dans la parole.* Paris, 1907.
- KITTO H. D. F. — *Rhythm, metre and black magic.* « *Classical Review* », 1942, pp. 94-108.
- LAURAND L. — *Sur quelques questions fondamentales de la métrique.* « *Rev. de Philol., d'Hist. et de Litt. ancienne* », 1937, pp. 287-289.
- MAGOUN H. W. — *An incursion into rhythemics.* « *Classical Weekly* », 1943-1944, pp. 241-242.
- MASQUERAY P. — *Traité de métrique grecque.* Paris, 1898.

(24) *Problemata physica*, 920 b, 29; 38, 882 b, I, 16, ed. Ruelle C., Leipzig, 1922.

GEVAERT F. et VOLGRAFF, op. cit. *Introduction*, pp. XVII, XVIII, XIX.

- SCHRÖDER O. — *Vorarbeiten zur Griechischen Versgeschichte*. Leipz., 1908.
- SCHRÖDER O. — *Grundriss der Griechischen Versgeschichte*. Heidelberg, 1930.
- SEYDEL G. — *Rhythmica*. Pauly's Real-Enc. Zweite Reihe (R-Z) I. Halbband, 1914.
- WEIL H. — *Etudes de littérature et de rythmique grecque*. Paris, 1902.
- WILAMOWITZ-MÖLLENDORF U. (v.). — *Griechische Verskunst*. Berlin, 1902, p. 63 sqs.

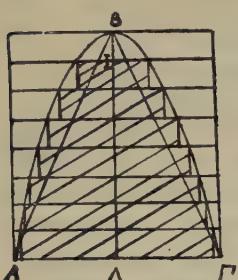
Ein bisher übersehener Fehler in einem Beweis des Archimedes

Die Schrift des ARCHIMEDES περὶ κωνοειδῶν καὶ σφαιροειδῶν (De conoidibus et sphairoidibus) ist bekanntlich der Volumenberechnung der Umdrehungskörper zweiten Grades gewidmet. Mit Hilfe ein- und umbeschriebener Zylinder, deren Unterschied bei genügend feiner Einteilung kleiner als jede vorgegebene Grösse gemacht werden kann (Satz 19), bestätigt ARCHIMEDES im indirekten Beweisverfahren jeweils die von ihm aufgestellten Inhaltsformeln (1).

Satz 21 (2) behauptet, der Inhalt des senkrecht abgeschnittenen Rotationsparaboloids sei gleich dem Anderthalbfachen des Kegels mit gleicher Grundfläche und Höhe. Im Verlauf des Beweises hierfür unterläuft ARCHIMEDES ein kleiner und für das Endergebnis unwesentlicher Rechenfehler, der aber immerhin bemerkenswert ist. Zum Verständnis der Sache ist es erforderlich, den Beweisgang kurz zu schildern, wobei der Uebersichtlichkeit halber moderne Bezeichnungen eingeführt seien.

Im ersten Teil des Beweises nimmt ARCHIMEDES den Inhalt des Paraboloids P mit dem Achsenschnitt $AB\Gamma$, der Achse $B\Delta = h$ und dem Grundkreisradius $A\Delta = r$ grösser als das Anderthalbfache des Kegels K mit gleicher Grundfläche und Höhe an. Der Zylinder Z mit derselben Grundfläche und Höhe werde durch Parallelebenen in n gleiche Zylinder Z_i geteilt. Dann besteht die einbeschriebene Figur V_i aus $(n - 1)$ treppenförmig aufeinandergetürmten Zylindern Z_k mit dem jeweils durch die Parabel bestimmten Radius y_k und der bei allen gleichen Höhe $\frac{h}{n}$. Die

Abstände ihrer Deckflächen vom Scheitel B seien mit x_k bezeichnet, und es gilt auf Grund der Parabeleigenschaft



$$\frac{y_k^2}{r^2} = \frac{x_k}{h}.$$

Schliesslich seien die Radien der einzelnen von dem Kegel $AB\Gamma$ auf den Teilungsebenen ausgeschnittenen Kreise mit r_k bezeichnet.

Offenbar ist $\frac{x_k}{h} = \frac{r_k}{r}$ (ähnliche Dreiecke).

ARCHIMEDES will also zeigen, dass die Behauptung $P > \frac{3}{2} K = \frac{1}{2} Z$ auf einen Widerspruch führt. Da der Unterschied der um und einbeschriebenen Figur $V_a - V_i < \varepsilon$, ferner $V_a > P > V_i$ ist, lässt sich die Unterteilung sicher so fein wählen, dass auch $V_i > \frac{1}{2} Z$ oder $Z < 2 V_i$ wird, und es bleibt zu zeigen, dass diese Annahme unmöglich ist.

Um dies durchzuführen, schätzt ARCHIMEDES den Inhalt der einbeschriebenen Figur ab. Er vergleicht die einzelnen Teilzyliner Z_k von V_i mit den entsprechenden Teilzylinern Z_o des grossen Zylinders, deren jeder den Inhalt $Z_o = \frac{Z}{n}$ hat. Offenbar gilt für jedes k mit $1 \leq k \leq n-1$

$$\frac{Z_o}{Z_k} = \frac{r^2}{y_k^2} = \frac{h}{x_k} = \frac{r}{r_k}.$$

Diese $(n-1)$ einzelnen Proportionen lassen sich zusammenzählen (3), und es ergibt sich

$$(1) \quad \frac{(n-1) Z_o}{\sum_{k=1}^{n-1} Z_k} = \frac{(n-1) r}{\sum_{k=1}^{n-1} r_k} \quad (\text{S. 350, 13-20}).$$

Nun ist offenbar $r_1 = \frac{r}{n}$; $r_2 = 2r_1; \dots; r_{n-1} = (n-1)r_1$; $r_n = nr_1 = r$.

Im Nenner der rechten Seite der Gleichung tritt also eine arithmetische Reihe auf. Ihre Summe war dem Altertum bekannt,

(1) Den Weg zur Herleitung dieser Formeln beschreibt er in der Methodenlehre.

(2) Ed. Heiberg I., S. 344.

(3) Archimedes beweist das in Satz 1 der vorliegenden Schrift. Man erkennt sofort die Richtigkeit der Behauptung, wenn man die Brüche stürzt; dann treten überall dieselben Nenner auf.

und ARCHIMEDES gibt im letzten Lemma der Einleitung (S. 260, 17) folgende Abschätzung an :

Wenn $r_k = k r_1$, so gilt $2 \sum_{k=1}^{n-1} r_k < n r_n < 2 \sum_{k=1}^n r_k$. (4)

Auf Grund dieser Abschätzung behauptet er nun :

αἰ δὲ εἰρημέναι εύθειαι τῶν εἰρημένων χωρὶς τᾶς ΑΔ μείζονές ἔντι ἡ διπλάσιαι· ὥστε καὶ οἱ κυλίνδροι πάντες οἱ ἐν τῷ κυλίνδρῳ, οὐδὲν ὁ ΔΙ, μείζονές ἔντι ἡ διπλάσιοι τοῦ ἐγγεγραμένου σχήματος.

« Die (zuerst) genannten Strecken (d. h. $(n - 1)r$) aber sind mehr als doppelt so gross wie die (zuletzt) genannten ausser ΔI (d. h. die Summe im Nenner der rechten Seite); daher sind auch alle Zylinder in dem Zylinder mit der Achse ΔI ($= h - \frac{h}{n}$) (d. h. $(n - 1)Z_0 = Z - Z_0$) mehr als doppelt so gross wie die einbeschriebene Figur $\left(\sum_{k=1}^{n-1} Z_k = V_1 \right)$ » (S. 350, 20).

Kurz gesagt : ARCHIMEDES behauptet, es gelte

$$\frac{Z - Z_0}{V_1} > 2.$$

Diese Behauptung ist falsch. Denn im Zähler der Proportion (1) steht nicht $n.r$, sondern $(n - 1)r$; darum ist die angegebene Abschätzung gar nicht anwendbar. Es gilt vielmehr genau

$$2 \sum_{k=1}^{n-1} r_k = (n-1)r \text{ und somit } \frac{Z - Z_0}{V_1} = 2.$$

Der grosse Zylinder mit Ausnahme eines Teilzylinders ist gerade doppelt so gross wie die einbeschriebene Figur, und nicht grösser. Dieser Irrtum des ARCHIMEDES ist, soweit ich sehe, keinem der bisherigen Bearbeiter aufgefallen. Für den Beweis selbst spielt er keine wesentliche Rolle, denn es gilt ja nach wie vor

$$Z > 2 V_1,$$

und mit dieser Beziehung ist der gewünschte Widerspruch zur Ausgangsannahme hergestellt.

(4) Den Beweis dafür skizziert er beiläufig in der Spiralenschrift Satz 11 (Bd. II, S. 42, Z. 5) : Die Strecken r_k werden ergänzt zu r_n $n r_n = (r_1 + r_{n-1}) + (r_2 + r_{n-2}) + \dots + (r_{n-1} + r_1) + r_n$

Es bleibt zu erwägen, ob der Fehler dem ARCHIMEDES selbst oder einem späteren Bearbeiter zur Last fällt. Das Letztere ist sehr unwahrscheinlich. Zunächst scheint es allerdings, als ob eine ganz kleine Buchstabenänderung genügen würde, um die mathematische Richtigkeit herzustellen : Setzt man in Zeile 15 und 23 statt ΔI die Buchstaben ΔB , so lautet die fragliche Proportion (1) :

$$\frac{n Z_0}{V_i} = \frac{n r}{\sum_{k=1}^{n-1} r_k},$$

und hierfür stimmt offenbar die Abschätzung des ARCHIMEDES. Aber dem steht entgegen, dass ARCHIMEDES ausdrücklich fortfährt :

πολλῷ ἀριτελέος καὶ διπλοῦ κυλίνδρος,
οὐ ἀξων ἀ ΔB, μείζων ἐντὶ^η διπλασίων τοῦ ἐγγεγραμένου
σχήματος.

« Umso mehr also ist der ganze Zylinder mit der Achse ΔB ($= h$) mehr als doppelt so gross wie die einbeschriebene Figur. » (S. 350, 24).

ARCHIMEDES unterscheidet also eindeutig zwischen dem Zylinder mit Achse ΔI und dem ganzen Zylinder, dessen Achse ΔB ist. Den ganzen obigen Satz als Interpolation zu erklären, nur um ARCHIMEDES um jeden Preis reinzuwaschen, wird kaum angeben.

Im zweiten Teil des Beweises, wo dargetan wird, dass auch nicht sein kann $P < \frac{Z}{2}$, tritt eine entsprechende Schwierigkeit nicht auf, da die umschriebene Figur von vornherein mit dem ganzen Zylinder verglichen wird. Ebenso zieht ARCHIMEDES bei allen übrigen Inhaltsformeln für gerade und schiefe Hyperboloide und Ellipsoide, die er nach dem gleichen Schema als richtig erweist, stets den ganzen umschriebenen Zylinder zum Vergleich heran. Die Summierung für das schiefe Paraboloid (Satz 22) führt er nicht im einzelnen durch, sondern verweist auf das Verfahren in Satz 21; so ist auch hier ein Vergleich mit unserer Stelle nicht möglich.

Heinrich HERMELINK.

Quattro lettere inedite di Leibniz e una lettera di G. Grandi

Nella corrispondenza di Guido GRANDI (1671-1742) vi sono quattro lettere di Goffredo Guglielmo LEIBNIZ, che non abbiamo viste riportate, nelle quali il LEIBNIZ fa spesso delle osservazioni ai libri pubblicati dal padre GRANDI.

La prima lettera è del 1° luglio 1705, che riportiamo :

Admodum Reverendo Patri Guidone GRANDIO
ex ordine Camaldulensi
Professori publico Pisano
Godefridus Guilielmus LEIBNITIUS S. P. D.

Quominus pro transmisso præclaro opere tuo maturius gratias agerem fecit partim absentia mea, cum aliquandiu Berolini essem apud Reginam Borussorum partim incredibilis ex eius morte perturbatio. Sane cum illa mihi faveret mirifice, et vix quicquam suavius mihi arridere posset, quam creberrime cum divina Principe de rebus pulcherrimis subtilissimisque colloqui, facile intelligis quam grave fuerit subito amittere, quod ex ætate et ipsius et mea perpetuam huius vitæ meæ bonum putaveram. Nunc ad me utcumque redii et amicos, statimque occurrit, quod tibi adhuc debeam. Libellum tuum Tetragonisticum vidi legique multa cum voluptate. Legi inquam non Mathematica tantum, sed et versus ad S. ^{mum} Principum Gastonem certe eleganter et tanti Principis laudibus congruentes, quem cum Magnum Fratrem olim Florentiae veneratum esse, nunc quoque non postremum itineris mei Italici fructum habeo.

Sed venio ad contenta libri. Scala intensionum luminis insereret etiam ad gradus solicitationum gravitatis. Iam olim enim eo modo, quo iudicamus illuminari obiecta, in ratione distantiarum reciproca duplicita, notavi etiam solicitari gravia a centro, mathematice scilicet seu abstracte rem tractando, et physicas causas reponendo. Atque hinc duxi planetas tali lege ad solem niti, quod etiam (nescio an eodem arguemento) Newtonio placuit.

Quadratura per infinitas paraboloides cum ea, ut scis, coniungitur utiliter, quæ fit per infinitas hyperboloides, prout scilicet est minor vel maior quam seu unitas. Nic. Mercatoris Tetragonismum Hyperbolæ iam laudaveram olim in Actis Lipsiensibus, cum meum Circuli Tetragonismum primum ederem, eiusque exemplo ad meum fueram incitatus. Sed hoc vos latuisse non est mirum, nam plurimum iam temporis ab illa mea prima editione effluxit.

Constructiones Tractorias primus omnium transtuli ad Geometriam. Cum enim olim Cl. Perrault Parisiis lineam tractoriam semplicissimam querendam proponeret, inveni eius proprietatem ab Hyperboles quadratura pendentem, et nomen etiam Tractoriæ imposui : postea ope Tractionis magis compositæ docui efficere omnes quadraturas, quod deinde Cl. Jac. BERNOULLIUS compendiosus reddidit. Sed et reperi multis sæpe modis ope Tractoriæ constructionis posse describi curvas, de quibus nihil aliud datum est, quam tantengium proprietas; quæ difficultas maior est difficultate quadraturarum.

Paucula etiam anno scribendi modum mihi solitum, levicula quidem, sed quæ tamen ad commoditatem, tum calculi, tum typorum non raro pertinet. Multiplicationes significo simplici ascriptione cum meræ invicem multiplicantur literæ; sed cum pro litera adest quod ex plurimis membris constat, puncto interiecto, aut commate interdum; cum numerus per numerum multiplicandus designatur, punctum sufficit, ut 12.13 idest 156. Divisionem sæpe exprimo per duo puncta, et rationem designo tanquam æquationem. Exempli causa $\frac{a}{b}$ sæpe scribo $a : b$, sed si multæ fractiones coniungantur, scribo more recepto ut in seriebus. Sed esse a ad b ut c ad d , sic designo $a : b = c : d$, tanquam si scrip sissem $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$. Et superfluum puto hanc analogiam sic designare cum plerisque $a : b :: c : d$; novo enim signo proportionis nempe :: non est opus, cum sufficiat signum æquationis, ex quo et omnes analogiarum proprietates demonstrantur. Pro vinculo plerimque adhibeo commata vel parentheses loco linearum superducendarum, quæ *sæpe aliæ* super *alias* duci debent et spatia typorum valde turbant, ex. gr. pro $a \times bb + c \times e + f$, quo exprimi solet, ed quantitatem $e + f$ multiplicata per c , addi bb , et proveniens multiplicavi per a ; ego scribere malim : $a, bb + c(e + f)$ vel $a(bb + c(e + f))$. Interdum et duplice commata utor, ex. gr. $a + b, ce + f, g + h$ id est $a + b, ce + f(g + h)$ vel $(a + b)(ce + f(g + h))$; idemque facio pro radicibus, veluti si fuisset $a\sqrt{bb} \vee c \times e + f$ scrip sissem $a\sqrt{(bb + \sqrt{c})} \times (e + f)$; interdum et utiliter plus minusve intervalli relinquo ut in $ce + f, g + h$, quod significat solum f non totum $ce + f$ per $g + h$ multiplicavi. Sed in talibus simplicissima parenthesis ratio est, nam cum scribo $ce + f(g + h)$ non est opus intervallo, nam si tam ce quam f multiplicavi debuisset per $g + h$ scribendum fuisset $(ce + f)(g + h)$.

Pagina tua 111 vel 112 noluissim signa poni inter fractiones quam ad numeratorem; ne videatur fractio per proxime appositam multiplici-

cavi, nam ad multiplicatione appositio sufficit, ut $\frac{a}{b} \cdot \frac{c+d}{e}$ significat unam per altera multiplicari.

Addo etiam magnam me analogiam deprehendisse inter potentias et differentias, adeo in differentiis replicatis, ut $dddx$, $dddx$ etc. scribere interdum $d^r x$, $d^r x$, imo aliquando adhibere generaliter $d^r x$. Ita posito $y = x^e$, erit $d^r y$ seu $d^r x^e = (e \cdot e - 1 \cdot e - 2 \cdot e \text{ etc. usque ad } e - r + 1)x^{e-r}(dx)^r$, si modo ipsæ x uniformiter crescent vel arithmeticæ, seu si ipsæ dx sint constantes. Se si ipsæ x crescent geometrica proportione ita ut sit $adx = xdc$, posito a et dc esse constantes, fit $d^r x^e = (e : a)^r x^e (dc)^r$ vel $= e^r x^{e-r} (dx)^r$.

Postremo ad projectum scientiæ pertinet, ut methodos per solutionem problematum exerceamus. Sic non ita pridem Dn. Io. BERNOULLIUS proposuit hoc problema : dato (positione) arcu curvæ, invenire aliam curvam infinitis modis, cuius arcus aliquis a nobis assignandus arcui dato sit æqualis; et ita ut posito datam curvam sit Algebraica, etiam quæsita sit Algebraica : quod a me est solutum diverso methodo ab ea, qua ipse est usu. Vale. Datam Hanoveræ 1 Jul. 1705.

P. S. — Egregii invenis Gabrielis MANFREDI meritissimis laudibus tecum applaudo. Per Ill^{mum} MAGLIA BECCHIUM virum insignem progressus vestros subinde intelligere spero. Habet etiam S^{mus} Dn. Elector Brunsvicensis Venetiis Dn. Zanonelli Agentem in rebus, per quem literas ex Italia accipere solio sub operando.

**

Lettera del 6 settembre 1713.

Reverendissimo et celeberrimo Viro
Guidoni GRANDIO
Godefridus Guilielmus LEIBNITIUS S. P. D.

Cum præclara tua in rem Geometricam, et nostram in primis Analysis merita semper ut par est æstimaverim, nunc proprius tibi innotescere lætor, magis ut applaudam currenti, et ad maiora tendenti animum addam, quam ut sperem multum adiumenti tibi a me hac ætate et his occupationibus afferri posse. Sumus adhuc in primo tantum aditu analyseos profundioris, eoque magis coniunctis egregiorum vivorum laboribus opus est. Et vestra Italia ferax insignium ingeniorum gustare huius doctrinæ dulcedinem coepit, te in primis duce. Cæterum mea sententia est saepius exposita, infinite parvas pariter atque infinitas quantitates esse fictiones quidem, sed utiles ad ratiocinandum compendiose simul et tuto : et sufficere ut copiantur veræ tam parvæ quam est opus, ut error sit minor dato, unde ostenditur nullus. Eius sententia in dubitata argumenta habeo, sed quæ exponere nunc quidem prolixius foret. Interea infinite parva concipimus non ut nihila simpliciter

et absolute, ut ipse bene notas, sed ut nihil respectiva, id est ut evanescentia quidem in nihilum, retinentia tamen characterem eius quod evanescit. Talia dicta in quantitatem infinitam etiam modificatam concipi mus producere quantitatem ordinariam. Nec ineleganter a te hinc illustra tuo creationis negotium, ubi vis infinita absoluta ex nihilo absoluto aliquid facit. Certe in nostra Analysi concipi mus, rectam infinitam modificatam ut $aa : dx$ ductam in dx rectam in nihilum abeuntem, vel quod idem est in statum annihilationis rectae x continue decrescentis, producere rectangulum ordinarium aa . Evidem infinitæ numero, id est quovis numero plures magnitudines nunquam compo nunt unum totum infinitum, et infinitudo vera non cadit nisi in infinitum virtutis omni parte carens; et ideo nec æternitas, nec recta infinita, etsi uno nomine expressa, est unum totum; et quantitates illæ calculi nostri extraordinariæ sunt... vera fictiones: non ideo tamen spernendæ sunt illæ, aut reiicienda tua cum illis analogia, quam religioni veræ illustrandæ proficiam esse posse non omnino negam. Cum in calculo perinde sit ac si sint veræ quantitates, habeantque veritatem quamdam idealem, ut radices imaginariæ, quas non recte Prestetius Analysta Gal-lus contradictione laborare dicebat. Ut enim radices imaginariæ neces-sariæ sunt ad tuendas æquationes, quæ casus possibles pariter et impossibilis contineant; ita quantitates extraordinariæ necessariæ sunt ad regulas generales, quæ media pariter cum extremis complectantur: Verbi gratia, ut parallelismus tanquam extremum convergentiæ sub convergentia comprehendatur. Et natura rebus legem continuitatis ine-vitabilem (a me olim in Novellis Reipublicæ Literariæ prioribus apud Batavos editis expositam) præscripsit, ut usus huius æstimationis etiam in physicis numquam fallat, et si in illis non demonstratione rigorosa sed convenientiæ rationibus constet; ut dicendum sit Deum ipsum ad eas vespexisse. Et dici non inepte potest ipsum casum infiniti modificati in infinite parvum modificatum ducti, continue crescendo et de cres-cendo evadere tandem in combinationem infiniti absoluti cum nihilo absoluto, id est creationem. Nec sine iactura Philosophiæ has subtili-tates et hanc ut ita dicam Metaphysicam Geometriæ (quam Curamuel Metageometriam appellaret) ignorarunt Philosophi scholastici, multa alioque ingeniosa et scitu digna, et iis quæ vulgo agitantur in scholis utiliora, probaturi. Me adolescente Nieu landius præfector militum Bata-vus, idemque Geometra et Philosophus, in libello paulo ante annum 1672 edito, cui HUGENII epistola præfixa est, analogia non valde tuæ dissimili ad creationem illustrandam usus erat, sed libellus nunc non est ad manum.

Non diffessus sum ipse, sed fundamenti loco posui, quod observas ex natura infiniti oriri, quod paris et impares discrimina evanescunt in serie $1 - 1 + 1 - 1 + 1 - 1 + \dots$; interim in genere, etiam cum finita est, sed utrum per $+ -$ an $-$ termine tuo ambigua, æstimationem esse eamdem dicendum est, ut valor sit $1/2$. Agnosco etiam non omnibus seriebus infinitis summandis applicavi eam methodum posse qua nempe ostendi $1 - 1 + 1 - 1 + 1 - 1 + \dots$ in infinitum esse $1/2$, seu $\frac{1}{1+1}$.

Sed ea methodo hic opus erat eo magis, quod hæc series non esset decrescens, nec continuo usque ad intervallum dato minus advergens ullæ summæ, ut aliæ series solent, sed difficultatem peculiarem præ se foret, amicisque vivis doctis, ante quam meam explicationem percepissent, minime toleranda videretur, neque admittenda divisio, quæ ex $\frac{1}{1+1}$ facit $1-1+1-1+\dots$ Interim in aliis quoque seriebus, ubi alternant $+$ et $-$ posset similis aliqua æstimatio subinde institui alternativa. Et complures ob causas maximi momenti foret habere methodum per quam series decrescens constam ex meris membris affirmativis possit reduci ad seriem in qua membra positiva et privativa sint alternativa.

Cl. MARCHETTUM audio quæri de insigni viro et mihi olim amico Vincentio VIVIANO, quod hic illum multos ante annos editionem libri de Resistentia solidorum diu differre congerit. Ego meum iudicium hic non interpono, neque Vivianum quantumvis amicum non excusarem, si quid in ea re humani passus esset: ipsum autem librum Marchettianum de resistentia solidorum legere olim memini, et haiebam in demonstrationibus nonnullis, præsertim cum de solido utrinque fulto agitur, quæ mihi paullo abruptiones videbantur, cum quam maximæ claræ optentur quoties a pura Mathesi ad mixtam physicæ transimus, ubi facilior deceptio est. Eius versio perelegans poematis Lucretiani ad me pervenit, eiusque cum laude memini in opere Theodicaeæ. Audio obiisse eminentem virum Laurentium MAGALOTTUM, cuius etiam Florentiæ benevolentiam expectus sum. Et pro veritate Religionis quædam conscripsit, quæ vellem extare. Magliabecum etiam non nostrum minus quam vestrum de litteris optime meritum spero et opto vivere et valere.

Te, vir eximie, video etiam in Historia recondita versatum esse et cum voluptate legi in Diario Italico quæ originum Camaldolensium occasione circa res quasdam in confiniis sæculi decimi et undecimi gestas agitasti. Nam et mihi de Hugone MARCHIONE Tuscæ, et Waldrata eius sosose Petro CAUDIANO Duci Venetiarum nupta agenti horum rerum cuva fuit.

Scipio Ammiratus iunior in revisa a se Historia Florentina paterna citat Diploma quoddam apud Aretinos, ni fallor, extans, in quo mentio fit Adalberti MARCHIONIS, filii Adalberti item MARCHIONIS lege viventis Longobardorum ex sæculo (opinor) vero. Idem Diploma, sed ex eodem Ammirato citat etiam vester Cosmus de Arena in Historia veterum Principum Hetruriæ, cuius consuetudine olim Florentiæ utiliter usus sum. Copiam eius Diplomatis mihi fieri opto, ut de eo sufficienter iudicavi possit: eamque in rem tuam opem imploro. Nescio an eius meminerit Gamurrimus in suo de familiis Tuscis et Umbris opere, sed quod mihi in antiquis valde confusum videbatur. Quod superest vale et fave. Dabam Viennæ Austriae 6 Sept.^{is} 1713.

P. S. — Cum mox Vienna discessurus sim et Hanoveram redditurus, responsio tua, si guid iubes, ut ante Pragam mitti potest.

**

Lettera del 3 Marzo 1714.

Viro Celeberrimo ac Reverendissimo
Guidoni GRANDO
Godefridus Guilielmus LEIBNITIUS S. P. D.

Gaudeo optimi et ingegnosissimi Viri, et mihi quandam amici, Vincentio VIVIANI famam a I. E. vindicavi. Magic adhuc gaudebo, si beneficio tuo ab interitu vindicentur multæ eius præclaræ cogitationes, cum aliae, tum de resistentia solidorum et de causa aquarum: nam et aquarum curam habebat per Hetruriam Mediceam, et haud dubie Geometra ac naturæ consultus multa ad usum observaverat ultra Michelinum, GUILIELMINI librum italicum de aquis currentibus puto vivente adhuc VIVIANO prodisse, et nosse optem quid de eo indicavit et quid de controversia GUILIELMINI cum PAPINO senserit circa idem argumentum. Mihi ista expendere satis non vacavit. Mire placet ratio eius ex inspectione figurarum eruendi multa, quæ nos assequimur per notandi artem. Est etiam aliqua quam voco Analysis situs, ab Analysis magnitudinis, quæ sola vulgo nota est, diversa sed eam nondum quisquam constituit. Veterum processus Analyseos huius semina quædam continent, quibus usus est is VIVIANUS: sed longe altius aliquid in illis latet.

Cum Vivianus ultimus superstes fuerit discipulorum GALILÆI, nescio an non quædam in schedis eius extent Anecdota ex GALILÆI sermonibus hausta.

Circa resistentiam solidorum notavi olim in *Actis Lipsiensibus* alium prodire calculum, si, ut ego arbitror fibræ resistentium extendentur antequam rumpantur, quam si supponatur cum Galilæo, et nifallor etiam cum MARCHETTO rupturam flieri sine prævia tensione, tanquam in momento BLONDELLUS librum de resistentia solidorum compo-suerat, sed re melius comperta, sum ego Parisiis agerem, id est paulo post annum 1672, totum revocaverat Paulus WURZIUS, qui ductor exercitus apud Batavos paulo post initium belli GALLICI (id est paulo post eundem annum) obiit, idem argumentum tractaverat per experimenta, quæ Galilæo haud consona deprehenderat, sed schedæ eius...

Cum olim Cl. MARCHETTI libellum inspicerem, trærebam in primis eius demonstratione, quando accedebat ad solidum utrinque fultum. Sane cum tunc ruptura alicubi in medio, contingit aliqua velut extritio, quæ non est obvia cum solidum ex muro proiectum est, et rumpitur prope murum.

Elegantissima est tua Curvæ Rhodoneæ inventio, quæ rotata det superficiem ubique æqualiter a dati puncti luminosi radiis afficiendam: præsertim cum constructionem quæ Tetragonismum aliquem exigere videbatur reduxeris ad operationem communem Geometriæ. Si vacaret tibi rem in dissertationem non prolixam redigere, et synthesis analysin seu inveniendi modum adiungere, nec alia sit prompta edenti occasio,

posset inseri novo Tomo miscellaneorum Berolinensium, quem nunc paramus.

Gratias ago insignem virum Antonium **MALIBECCUM** a me salutasti, tum quod de Scipione **AMMIRATO** iuniore me doces; sed plurimum debemus Historiarum amantes, si Adalberti **MARCHIONIS** chartam **ex tenebris** erueris, inquisitione tum apud Volaterranos, tum inter schedas **AMMIRATI** instituta. Miror in primis in ea charta anno dom. 896 confecta Adalbertum profiteri se vivere lege Longobardorum: is enim loquendi mos, quantum memini, sæculo nono nondum frequentabatur; itaque vereri coepi ne in anno sit peccatum.

Quoniam animadvertis ex Diario Veneto, quanto studio versatus sis in rebus sæculi X excuntis discutiendis, querere in mentem venit an tibi aliquis notus sit Hugo **MARCHIO**, cum coniuge **WALDRADA**, qui egerit circa **RHODIGIUM** vel in vicinis locis paludosis, vulgo *Polesine di Rovigo*. Suspicer **WALDRADAM** esse notam illam magni Marchionis Tusciæ Hugonis sororem, Caudiano Duci Venetiarum nuptam, et ab eo viduam, quæ secundis nuptiis potuit se alteri illi Hugoni iunxisse. Nam habui horum coniugum notitiam ex *Necrologio Monasterii Vangadiensi*; porro illic **WALDRADAM** cum fratre Hugone possessiones habuisse constat. Quod superest vale et fave. Dabam Viennæ Austriæ 3 Martii 1714.

* * *

Lettera del 14 marzo 1714.

Viro Celeberrimo Guidoni **GRANDIO**
Godefridus Guilielmus **LEIBNITIUS** S. P. D.

Litteras tuas accepi quibus verbum quod non cogitanti excidit ex rei ipsius evidentia emendas. Ego quoque in eadem culpa, si qua est, fueram, tua verba in respondendo secutus. Sed res ipsa loquitur, ut impressio radiorum luminis in superficiem curvam sit ubique æqualis, debere sinus incidentiæ esse viribus radiorum reciproce proportionales, et ideo cum vires sint reciproce ut quadrata radiorum, sinus fore directe ut quadrata radiorum. Redeo ad figuram tuæ *Epistolæ*, tantumque concipio FH esse particulam ipsius curvæ elementarem, itaque si radii sint AH, AF, Af et HF, Fh elementa curvæ ponantur æqualia inter se et ex H et F in radios AF, Af agantur normales HL, Fl, erunt hæ ut sinus angulorum AFH, AfF. Itaque si effectus radiorum ubique debeant esse æquales erunt sinus Fl ut quadrata radiorum AF. In tangente curvæ ad A punctum AK quæ est arbitraria, sed ponatur æqualis ipsi AC, quæ vocetur a; et centro A, radio AC vel AK describatur circumferentia circularis, secans radios AF, Af in V et v: et ipsa Vv elementum circumferentiæ interceptum inter radios, vocatur dv; et Ff elementum curvæ vocetur dw. Radius AF vocetur r et lf erit dr. Eritque $dw dw = dr dr + dede$, iam $da : dv = r : a$ ex constructione; et $da : dw = rr : aa$ ex hypothesi, posita dw constante. Unde flat $dw = adv : r$

et $da = rdv : a$, et $aadvdv : rr = rrdvdv : aa + dvdv$. Unde $dv = avdv : \sqrt{a^h - r^h}$.

Sit $rr = at$, fiet $dv = adt : 2V(aa - tt)$. Jam v est Kv arcus circuli cuius radius a ; et $\rho dt : (aa - tt)$ est etiam radius circuli cuius radius a , at sinus vel sinus complementi (prout antrorum vel retrorum sumatur) est t . Unde t vel rr haberi potest absolute (sublata consideratione quadratura circuli) ad angulum cui respondet. Unde elegantem tuam constructionem ductam esse appetet. Porro cum sit $dw = adv : r$, fiet $dw = aadr : \sqrt{a^h - r^h}$. Cuius summatio (adeoque curvæ tuæ dimensio) eiusdem est cum dimensione curvæ conicæ focos binos habentis.

Triangulum FAf seu elementum areæ est $\frac{1}{2} rda = \frac{1}{2} r^h dr : \sqrt{a^h - r^h}$, ubi ponendo $r^h = a^h p$, fit $\frac{1}{2} rda = \frac{1}{8} aadp : \sqrt{aa - ap}$ cuius summatio est $\frac{1}{4} a - \frac{1}{4} \sqrt{aa - ap}$. Datur ergo Area figuræ.

CE vocetur z , erit Ci seu $r = \sqrt{az}$, ut $z = rr : a$. Ex F in basim AB agatur perpendicularis FQ , erit FQ ad $DE = \sqrt{aa - zz}$ ut r seu AF ad $AD = \sqrt{2aa + 2az}$, fit $FQ = r \sqrt{a^h - r^h} : a \sqrt{2aa + 2rr}$ seu $FQ = r \sqrt{aa - rr} : a \sqrt{2}$. Eius duæ tertiae erunt distantia centri gravitatis trianguli AFF ab axe AB et momentum trianguli ex axe, seu AFf in $\frac{2}{3}$ FQ erit $\frac{1}{3} r^h dr : \sqrt{2aa + 2rr}$. Cuius summatio, seu momentum areæ ex axe, adeoque dimensio solidi rotatione eius descripti, pendet ex quadratura areæ conica centrum habentis. Et quantum inquirere vacat, reperio reduci ad quadraturam Hyperbolæ.

Sed momentum curvæ ipsius ex asse, sive superficiem dicti solidi rotatilis, ad aream circularem redactam habemus absolute, quod etiam tibi observatum video, et alia multo elegantiosa. Momentum enim elementum est FQ in dw : Est autem $dw : adr : \sqrt{a^h - r^h}$ et $FQ = r \sqrt{aa - rr} : a \sqrt{2}$. Ergo FQ in $dw = rdr : \sqrt{2aa + 2rr}$, vel $\frac{1}{2} adt : \sqrt{2aa + 2at}$, cuius summatio est $a \sqrt{aa + at} - aa : \sqrt{2}$.

Hoc inter bihorii spatium computavi, salvo calculi errore, qui mihi distracto facile obrepit, et hoc tentavi magis ut tibi attentionem meam probare, quam ut putem me aliquid magnopere tuis adiecssisse.

Quod superest ad priores me refiero. Vale. Dabam Viennæ Austriae
14 Martii 1714.

**

Di lettere scritte da Guido GRANDI a G. G. LEIBNIZ ne esiste una sola, della quale ne diamo copia, però essa è senza data.

Summo Geometræ G. G. LEIBNITZIO

D. Guido GRANDUS S. P. P.

Humanissimas litteras tuas per Cl. V. MAGLIA BECHIUM mihi Florentiæ redditas summa voluptate perlegi. Quæ ad commodiorum analytico-
carum operationum scriptionem attinent gratissime accipio, iis forte
usurus, nisi maioris obscuritatis, et confusionis cavendæ periculum
aliud suaserit: optandum enim foret, ut in his signis aliquando sta-
tuendis, constanterque deinceps retinendis omnes tandem mathematici
convenirent, ne lectoribus perplexitatem ingerant, eosque, pro novi
cuiuslibet libri editione, novam semper technographiam imaginationi
figere cogant, quo magis ab huius scientiæ cultu avertantur.

Gravitatis (ut Lucis) intentionem in duplicita reciproca ratione distantiarum a centro crescere, ut vos ex Planetarum periodo, quæ temporum rationem sesqui alteratam rationis distantiarum a Sole observat, ingeniose deducistis; ita physica aliqua ratione, ab Abstractione hypothesi non pendente, persuaderi posse, aut mechanicis legibus eius rei necessitatem demonstravi in terrestribus etiam corporibus optaremus.

Notationem tuam de differentiis generalibus d'rx Amici huius Scientiæ per Italiam studiosis communicabo, in quibus (præter utrumque Manfredium) laudo et Victorium STANCARIUM, et Joseph VERZALIAM, et Jac. PANZANINUM, et (spero olim accessurum) Laur. Lorenzimum, Geometram profundi ingenii, qui hactenus absque ulla analysi, solis rectis lineis, ipsoque loquendi circuitu priscis Geometris usitato, subtilissima quæque molitur, nec tamen ab huius Artis mysteriis cupescendis abhorret, cuius inventa subtilissima merito suspicit, ac in pretis habet, contra quam alii veterum prolixas et limitatas methodos unice demirantes, ab Analysi vero tam aversi, ut illam palam irridere, ac Iuvenes absterrere, ne ad nos deflectant eius principiis initiandi, nostrisque studiis detrahere non vereantur, quas æquum est (in sui contemptus pœnam) nobilissimæ huius scientiæ fructibus perpetuo carere.

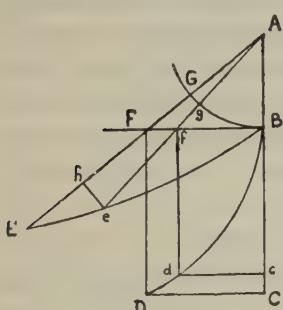
Venio ad Problema a Cl. Jo. BERNOULLIS propositum, scilicet: dato positione arcu curvæ, invenire aliam curvam infinitis modis, cuius aliquis a nobis assignandus arcui dato sit æqualis; quiddam huc pertinens iam edidi in Epistola geometr. ad Th. CEVAM, quæ Append. loco subnectitur meæ Demonstratione Theorem. Hugenianorum de Logistica; quatenus num. 19 docui: Data qualibet plana figura a curva linea, et recta illam subtendente comprehensa, cylindrum invenire, cui ita circunvolvi possit, ut nihilominus curva in uno plano iaceat, sitque eiusdem cylindri transversa sectio; quemadmodum ex cylindro super Cycloide erecto sectio transversa elicetur æqualis datae parabolæ circa ipsius cylindri curvam superficiem convolutæ; et ex cylindro super Tractoria erecto secatur Logarithmica; et generatim, si relatio ordinatarum ad axem mutetur in relationem ordinatarum ad curvam, ex cylindro super posteriore excitato prior curva secari potest; idque ad methodo Tangentium inversa facile deducitur, tantum enim curva determinanda est, cuius tangens æquetur subtangenti prioris curvæ

datæ, ut hæc ex illius cylindro secari queat; idque infinitis modis haberi potest, pro varia axis assumpti longitudine, eiusque proportionali sectione cum axe curvæ datæ. Similiter: translatæ figura data in cylindricam quamlibet superficiem (aut in conicam rectam, ut docui in cit. ep. geom. num. 7) et perpendicularibus ex quolibet eius curvæ sic complicatæ puncto in aliquod planum (sive per axem, sive per quam libet diametrum aut ordinatam basis, ut libuerit, traductum) demissis, generabitur cylindrica quædam superficies, quæ explicata dabit alterius naturæ curvam priori ad amussim oequalem.

Sed quoniam his modis plerumque non obtinetur Curva Albebraica (qualis hic requiritur) sed mechanica; ideo **methodus** propria ad huius Problematis solutionem est quæ curvam inquirit, cuius ordinatarum u et abscissarum z differentiæ du , dz æqualia quadrata producant quadratis differentiarum dy et dx priori curvæ datae, cuius ordinatæ y , abcissæ vero x datae sint; id quod per curvas geometricæ expediri posse video; nam si ad axem BF sit parabola Apolloniana BD, cuius latus rectus BA, quo ut medio descripto arcu BgG, et extensis secantibus AFE, Afe, sit perpetuo AE terzia proportionalis post AG, AF (idest positio $AB = a$, $BF = x$, $FD = y$) adeoque $\frac{xx+aa}{u}$; utique curva BeE hinc orta Geometrica erit, sive (ut loqui amatis) algebraica, cum omnia eius puncta certam relationem habeant ad axem BF, solis rectis lineis explicabilem, erit autem (ut notabam eadem epistola citata num. 10) perpetuus æqualis curvæ parabolicæ BdD. Nam ipsæ AE erunt æqualis ipsis AC, sine $a + y$ (nam loco xx posito eius valore ay in expressione $\frac{xx+aa}{u}$ = AE id constat) adeoque Cc seu $dy = Eh$, nec non $he = Ff$ seu dx propter utriusvis rationem ad Gg eam qua quadrati FA ad AG; adeoque $Dd = Ee$, et sic porro.

Quod si eadem foret differentia quadratorum Eh , Cc , quæ quadratorum Ff , he , ut summa extremonum æquaretur summæ mediorum, idem proveniret. In quem finem, si valor ipsius dy in terminis ab ipso dx affectis (per differentiationem æquationis datæ curvæ) reperiatur, omnesque eius coefficientes ponatur = z ; axis autem curvæ inveniendæ habere debeat ad axem curvæ datæ (in portionibus, quibus respondent hinc inde æquales curvæ) rationes gad 1. Dico ordinatam curvæ quæ-

sitæ debere esse integralem $dx \sqrt{zz - gg + 1}$.



Seguono molte figure con calcoli differenziali e algebrici.

Amedeo AGOSTINI.

Development in aluminium and its alloys *

SUMMARY

The paper deals with the history of aluminium and its alloys. In tracing the growth and development of this light metal, which is of a comparatively recent origin, the author has surveyed the subject in three main groups. These comprise of the history of aluminium production; development of the technology of aluminium and its alloys; and their applications. The main paper is preceded by a general introduction in which the antiquity of aluminium production is traced along with the other commoner metals like steel, copper, gold and others, to show the relatively recent origin of this light metal.

I. — INTRODUCTION

Metals like gold silver and iron have been known since antiquity and can look back on several thousand years of development while aluminium and other light metals like magnesium, beryllium and lithium have been obtained in their metallic form from their ores only since the dawn of the 19th century. The chronological order in which the production of various metals was begun is given in Table I.

(*) Résumé d'une communication présentée au VI^e Congrès International d'Histoire des Sciences, août 1950, Amsterdam.

TABLE 1

Metal	Year of Production
Gold, Silver and Copper	5,000 B.C.
Tin and Bronze	3,500
Lead and Iron	3,100
Iron, beginning of Systematic production	2,000
Metallic aluminium	1,825 A.D.
Metallic beryllium	1,828
Metallic magnesium	1,830
First commercially successful electrolytic reduction plant and inauguration of modern aluminium industry	1,886 A.D.

It can be easily seen from this table that aluminium is a metal of the modern age and was practically born and grew within the memory, of many now living. This is all the more surprising when it is realised that next to the element silicon, aluminium is the most abundant material in the earth's crust and still it was not prepared in the metallic state until a little over 100 years ago.

II. — HISTORY OF ALUMINIUM PRODUCTION

In his *History of London* (First Edition, 1939), MAITLAND records a list of many embryo swindles reflecting the dawn of the industrial revolution and touching on many metal trades, the most conspicuous reference being : « ... for transmuting quicksilver into a malleable metal ». Evidently the promoter had in mind, the manufacture of some amalgam or commercialising a process of extraction by amalgamation but he could not have thought of this light metal. This is more or less clear from the fact that 200 years ago Paracelsus had decided that no metal could be extracted from alum, and what Phillip Theophrastres Bombast VON HOHENHEIM said in the middle of the 16th Century still went in the effervescent seventeenth century notwithstanding the labours of Robert BOYLE and others.

Nevertheless a new seed had been sown when in 1746 POTT voiced the opinion that alum was a compound of a new earth, whilst just prior to MAITLAND's death, Marggrat studied alumina

and demonstrated its chemical activity. The correct starting point, however, in the development of aluminium is furnished by the researches of Sir Humphrey DAVY, although it is certain that alumina was recognised as the basic component of alum as far back as the middle of the 18th century, and PLINY used the term « alumen » to describe its stringent properties.

To France however goes the credit of putting aluminium production on an industrial scale, for in 1854, H. SAINTE-CLAIRES DEVILLE announced to the French Academy of Sciences an improvement in WOHLER's method. He replaced potassium with sodium as a reducing agent, and the more stable double sodium aluminium chloride instead of the hygroscopic aluminium chloride. This discovery inaugurated a period of marked experimental activity and ushered the dawn of the chemical aluminium industry as contrasted with the present electrochemical industry. From this time onwards till the eighties innovations and investigations continued by others such as BUNSEN, CASTNER, GERHARD, and DARCY which were all ultimately eclipsed by the magnificent work of Charles M. HALL of the United States and Paul L. T. HEROUULT of France who in 1886 independently laid the foundations of the electrochemical methods of aluminium production as practised today and thus inaugurated the modern aluminium industry. In America, HALL's work was metamorphosed in the reduction plant at Pittsburg which first started producing aluminium in 1888. This period is also significant in the fact that there was published in 1887 a book on aluminium comprising of some 347 pages. The author was Dr. J. W. RICHARDS Professor of Metallurgy at Lehigh University. In 1890 he produced a second edition, and in 1896 a third edition comprising of 666 pages. RICHARDS collected within his book everything worth knowing on aluminium upto 1896, and thereby evolved a piece of literature which is now regarded as a classic work on the subject, and up to the 19th century the only book of its type in the English language. Thus by the end of the 19th century, the industrial production of this light metal was firmly established and aluminium took its place as one of the modern metals of technology.

III. — HISTORY OF TECHNOLOGICAL DEVELOPMENTS

Simultaneously with the introduction of duralumin in Germany, VICKERS Sons and MAXIM introduced this alloy in England and France and acquired the patent rights for those countries.

It may be mentioned that although Conrad CLAESSEN in 1905, and centralstelle fur Wissenschaftlich Technische Untersuchungen G. M. V. H. in 1907, produced an alloy somewhat similar to duralumin, duralumin is rightly regarded as the discovery of Wilm who actually enunciated for the first time the principle of age hardening or precipitation hardening which constituted an historic step in the development of metallurgical science, the vast potentialities of which it is impossible to evaluate at present.

Following the discovery of these age hardening alloys a great deal of research was devoted to the extraordinary metallurgical phenomena involved and results were published almost simultaneously about 1920 by Dr. ROSENHAIN and his collaborators from the National Physical Laboratory, England; by GUILLET and others of France; and by MERCIA and WALTENBERG of the National Bureau of Standards, U. S. A.

With the turn of the century the commercial permanent mold casting technique was introduced by M. COHTIAS of France, while in 1907, SZEKELY patented the general principles of manufacture of these castings. In fact it can be said that when MERGENTHALER in 1855 brought out the linotype machine he was laying the seeds of a vast casting technique which was to develop on these linotype machine principles some five decades later.

By 1921, the motor car took about 75 % of the output of British, Swiss and French producers. The adoption of microscope and pyrometer by metal research workers extended the field of inquiry into the constitution of alloy systems, which was further given an impetus by WILM's discovery of age hardening phenomena. The advent of the motor car directed attention to the possibility of increasing strength, hardness and elasticity of aluminium alloys, while DOEHLER's development of die casting technique reduced much of machining work and made possible castings to an accuracy of ± 0.005 inch tolerance.

The future course of development was singled out in a very large measure by the war airplane which focused attention on the

importance of basic research in the constitution, properties and industrial applications of high strength alloys.

The production of these new alloys which place aluminium on a competing basis with steel in mobile applications both in machinery and general transport are undoubtedly the most spectacular achievements of the post war period. The success of heat treatment with wrought alloys suggested the possibility of increasing the physical qualities of casting alloys also, and pioneer work in this field was started by ROSENHAM of the National Physical Laboratory in England just before the first war. From his studies was evolved in 1919 the heat treated « Y » alloy which finds use wherever high strength at elevated temperatures is imperative.

After the second war the aluminium industry received a set back and production dwindled as the enormous demands of aircraft were much lowered and the light metal had to find other markets, the most conspicuous being the building industry. The present trend is characterised by the development in sheet and plate production in the United Kingdom, and by the production of larger, and stronger forgings and extrusions and evolution of refined methods of precision die casting in America. In France which has been the cradle of ancient discovery, a real revival of research in aluminium technology started sine 1925 when brilliant experiments of CHEVENARD and PORTEVIN on the age hardening qualities, and the work on castability of aluminium was carried out.

IV. — HISTORY OF APPLICATIONS

In studying the history of applications of aluminium four phases are recognisable. The earliest products were nothing but luxury articles in keeping with the price of the metal prevailing during that time. This phase covered some 25 years from 1855 to 1880. From 1880 to 1910 there followed an era of activity released through the commercial exploitation of the metal during which the first technical applications had their inception. The third era began with Alfred WILM's discovery of high strength alloys of duralumin type produced as a result of age hardening and the tremendous impetus given by 1914-1918 War wherein a categorial demand was made for light aircraft and for lightening practically all war material to the greatest possible degree. This

phase covered 1910-1930, a period in which the development of aluminium was further aided by the shortage of copper among the Central Powers. The last phase from 1930 upto the present time was marked by an ever increasing application of this light metal in the transport and structural field in which the experiences of the last war were advantageously utilised for the vast expansion of the industry.

As stated before the first phase of aluminium application or « silver from clay » as it was then termed was in luxury articles like rattles for Prince Imperial of France, jewelery and cutlery for French courtiers, and a helmet for the King of Denmark.

During the second period of some 30 years, technical applications were begun in right earnest, the first recorded intelligent use being in an engineer's transit (theodolite). This instrument was made in 1876 by W. & L. E. GURLEY, of Troy, U. S. A., and of an alloy having 98.04 % Al, 0.91 % Si, 0.91 % Fe, 0.14 % Cu & 0.01 % Ti. The instrument was in use till 1909 when it was returned to its maker for repairs and ultimately preserved as a museum piece. This 33 years service demonstrated more than any laboratory test the suitability of this light alloy. The famous statue of Eros, surmounting the Shaftesbury Memorial Fountain, in Piccadilly Circus, London, is considered to be Alfred GILBERT's masterpiece in aluminium. Unveiled on June 29, 1893, this statue which is in pure aluminium (99.1 % purity) has stood up against the damp London city air laden with corrosive fumes without any appreciable corrosion other than a uniform patina. The use of aluminium for roof sheets is now quite common especially in the form of Aluman (i. e., manganese — aluminium alloy). Its first use however in an unalloyed form was made in 1897 in the roof of the Roman Church of Saint Gioacchino, the material being supplied by Aluminium Industries A. G. Neuhausen. In 1937, after some 40 years service it was re-examined and found to be in perfect order except a mean wear of the sheets by 0.05 mm.

A few years before the establishment of the electrolytic industry, it was discovered in Europe that the incorporation of very small quantities in molten steel resulted in a more complete deoxidation, thus improving quality and reducing blow holes and occluded gases. Within a few years therefor the use of aluminium in steel, cast and wrought iron had become a standard practice. Modern methods of technical research were almost non existent

as a result of which aluminium received a bad name owing to its attempted application in fields in which it was least suited. This aspect was nowhere more exemplified than in naval architecture where it was used in its earliest form in 1894 in WELLMAN and JACKSON's Antarctic Expedition boats. During that year the French Navy commissioned the construction of torpedo boats, while a year later the Russian torpedo boat « Sokol » was put in service and the U. S. « Defender » built for International Cup Races. The only large scale successful application was in cooking utensils, the first saucepan having been stamped in America in 1890.

By the turn of the century, and the development of high class printing expensive lithographic stones were replaced by cheap, smooth and even aluminium sheets while a range of small products came into use such as bicycle parts, reflectors, flashlight power, and reciprocating parts, of machinery. Aluminium paint was introduced in 1900 while during the same period Dr. Hans GOLDSCHMIDT of Germany evolved the well known « thermit » process by which oxides of other metals could be reduced with aluminium at very high temperatures and the process used for welding of rails, shafts and beams. In ten to fifteen years which followed the commercial production of aluminium, the field of electric transmission line was invaded. In U. S. A. in 1908, fifty six transmission lines had been equipped with aluminium cables, specially designed by William HOOPES in which for the first time aluminium strands were spiraled around a core of high grade galvanized steel. The earliest use of aluminium transmission line conductor was made in 1898, when a 32 mile length was serviced from Snogulimie to Seattle in U. S. A. The beginning of the 19th century was also significant in the development of light alloy rolling stock. In 1905 Hughes suggested the use of aluminium alloys in railways and by 1910 the Liverpool Southport Branch railway was actually constructed in a variety of aluminium components. In England the « grid » utilised steel cored aluminium cables for an entire length of 1,200 miles, while between 1917 and 1926, most of the leading European countries had 40 % lines of aluminium conductors. In Germany the position was still more favourable for between 1920 and 1930, 65 % of the total lines were in this light metal.

The major developments in aeronautical science which took place during the first war were reflected in the application of

aluminium in the German dirigibles and **ZEPPLINS** and British R-34 and American ZR-I airships. The all metal planes were also first developed in Germany and started utilising this light alloy in many of its components. By 1919 the British airship R-34 had crossed the Atlantic Ocean for the first time — an achievement of no mean order. The other important germ of development which spread during that war was the introduction by W. D. **BENTLEY** of aluminium pistons in automobile industry, and then used in French and Belgian racing cars. In 1923, sheets plates and structurals of this light metal were used on the Illinois Central System Railways in America, while the **Compagnie du Chemin de Fer du Nord** used on the French railways, increasing their applications considerably by 1925. Switzerland, as one of the earliest pioneers, used aluminium on its Visp Zermat line coaches as early as 1911, and by 1928, many trams in Zurich were made of aluminium. The coaches of the **Bombay Barod and Central India Railway** in India introduced aluminium for the first time in their electric railways in doors and bodywork. Upto 1939 a variety of components of bicycles were made of aluminium the earliest application being in hubs of racing models exhibited by **CLEMENT** in Paris in 1893. In 1930 **DELAGE** started fabricating frames, followed by Italian and English manufactures. It was however after 1939 that the preliminary experimental stages were overcome and a true aluminium bicycle industry was born in France, which is today by far the largest producer, followed by Swiss, German, Italian, American and English concerns.

Since 1931, the light metal has found applications in a variety of static and moveable products too innumerable to describe. The most significant of these have been in the booms of giant dragline excavators such as those used in the embankment work of Mississippi river in 1931, mine cages, skips, turbine type fans; bridges, such as the double leaf bascule bridge over the Wear River in England, the fixed arch span in Canada and the floating pintoon bridge built by the Corps of Engineers U. S. Army during the second war; and in the broad field of architecture exemplified by its mammoth application in the Laurentien Hotel, Canada. This 1,100 room, 23 storey skyscraper has no parallel and few precedents anywhere in the world in its extensive use of aluminium. In bridge construction, the erection of the Wear bridge was the greatest achievement in structural engineering, because, in spite

of prior use of this light metal in renovating old bridges, its full use in a large bridge was never undertaken before. It therefore represents the world's first all-aluminium bridge. The use of first all aluminium resulted in a reduction of some 40 percent in moveable spans as compared with a similiar steel structure. Construction was completed in August 1948, and the first span reached its destination viz Hendon DOCK on September 12th 1948. In one month from that date erection of both spans was completed. The design and erection of this bridge was made possible by the tremendous expansion of the post war fabricating capacity of the British aluminium industry. As a result of this the range of sizes and gauges available in the structural field were extended considerably as can be realised from the fact that 1" thick plates are now rolled to accepted specifications in sizes of 18 ft. \times 6 ft. and in special cases 30 ft. \times 6ft.

At present the general trend in the aluminium industry is to discourage substitutions confined solely to materials difficult to obtain on a short term basis and to foster long term basis and long term markets based on economic and technically sound investments.

Aluminium, within a comparatively very short period from its inception, has come to be regarded as one of the world's great metals. It is very likely therefore that in tracing the nomenclature of the world's development, future historians will consider the coming decade as an age of aluminium, just like the bronze age of the past and the steel age of the present era. The vast metallurgical researches on the development of high strength alloys, and improved techniques in fabrication and production will push the frontiers of its application further ahead and enable, this light metal to enter unchartered horizons of potential benefit to civilisation.

Bombay (India).

S. K. GHASWALA, B. E.,
Assoc. M. ASCE, Mem. ASME,
M. Soc. C. E. (France),
M. I. Ae. S. (U. S. A.), A. M. S. E.,
F. R. S. A. F. R. Met. S. (Lond.).

Documents officiels

Académie Internationale d'Histoire des Sciences

Conseil de l'Académie pour 1953-56

Président :	F. S. BODENHEIMER, professeur à l'Université hébraïque de Jérusalem.
Vice-présidents	R. J. FORBES, professeur à l'Université d'Amsterdam. J. F. FULTON, directeur de l'Institut d'Histoire de la Médecine, à l'Université de New Haven. J. MILLAS-VALLICROSA, professeur à l'Université de Barcelone.
Secrétaire perpétuel :	P. SERGESCU, ancien recteur de l'Ecole Polytechnique de Bucarest.
Membres du conseil, Anciens présidents de l'Académie	Gino LORIA (Genova). Ch. SINGER (London). Q. VETTER (Prague). A. REYMOND (Lausanne). J. A. VOLLGRAFF (Leiden).

**Procès-verbal de l'Assemblée Générale
de l'Académie Internationale d'Histoire des Sciences
Jérusalem (3-12 août 1953)**

L'Assemblée générale a été précédée, le 3 août 1953, de 9 h. 30 à 11 heures, d'une réunion du conseil de l'Académie. L'Assemblée générale a eu lieu à Jérusalem, dans la salle du Conseil de l'YMCA, le 3 août 1953 de 11 heures à 13 h. 30 et le 11 août de 15 heures à 16 heures.

Présents : *Conseil de l'Académie*. Président : Prof. J. A. VOLLGRAFF (Leiden). Vice-présidents : Prof. F. S. BODENHEIMER (Jérusalem) et Dr A. CORTESAO (Coimbra). Secrétaire perpétuel : P. SERGESCU (Roumanie). Ancien président, membre de droit du Conseil : Prof. A. REYMOND (Lausanne).

Membres effectifs (autres que ceux du Conseil) : Prof. R. J. FORBES (Amsterdam); Prof. A. KOYRÉ (Paris); Prof. J. MILLAS VALLICROSA (Barcelone); Prof. J. NEEDHAM F. R. S. (Cambridge, Grande-Bretagne); Prof. G. SARTON (Cambridge, U. S. A.); Mme D. WALEY SINGER (London).

Membres correspondants : Prof. H. DINGLE (London); Prof. Dr M. LAIGNEL-LAVASTINE (Paris); Dr S. MUNTNER (Jérusalem); Dr H. E. STAPLETON (Jersey); R. TATON (Paris); Prof. S. YAJIMA (Tokyo).

Excusés : les anciens présidents Gino LORIA, Ch. SINGER, Q. VETTER; le Vice-président Dr E. WICKERSHEIMER; les membres effectifs V. GO MOIU, J. PELSENEER, R. ALMAGIA, A. C. MONTEIRO.

ORDRE DU JOUR

- 1) Discours du président, professeur J. A. VOLLGRAFF.
- 2) Rapport d'activité en 1950-53 par le secrétaire perpétuel P. SERGESCU.
- 3) Règlement des élections (rapporteur, professeur F. S. BODENHEIMER).
- 4) Discussions sur le programme d'activité (bibliothèque, photothèque).
- 5) Programme de publications.
- 6) Prévisions du budget pour 1953-56.
- 7) Lieu et date de la prochaine Assemblée générale ordinaire.
- 8) Election du Conseil de l'Académie pour 1953-56.
- 9) Questions éventuelles. Discours de clôture.

1) Le président J. A. VOLLGRAFF souhaite la bienvenue aux membres présents. Notre Assemblée compte moins de membres que celle d'Amsterdam en 1950, mais cela s'explique par le fait que Jérusalem est situé très loin du lieu de résidence de la plupart de nos membres. D'autre part, l'incertitude des temps présents contribue à rendre nos réunions de plus en plus difficiles. Notre Assemblée a un ordre du jour assez important, dont il suffit de rappeler l'étude du projet de règlement des élections. Cela nous entraîne à un large échange d'idées sur la politique scientifique que notre Compagnie doit suivre à l'avenir.

2) Le secrétaire perpétuel P. SERGESCU présente le rapport d'activité pendant l'intervalle 1950-53.

Depuis l'Assemblée d'Amsterdam, notre Compagnie a subi de trop nombreuses et douloureuses pertes : P. BRUNET, le dévoué et très actif secrétaire-adjoint; le membre effectif A. CASTIGLIONI; 13 de nos membres correspondants : Baron CARRA DE VAUX (France), E. W. DICKINSON (Grande-Bretagne), R. FUETER (Suisse), A. HAAS (U. S. A.), F. W. HUNGER (Pays-Bas), O. MACHADO A COSTA (Portugal), Y. MIKAMI (Japon), H. J. PAOLI (Argentine), J. G. TRICOT-ROYER (Belgique), Fr. STRUNTZ (Autriche), Gino TESTI (Italie), G. VACCA (Italie), E. GARCIA DE ZUNIGA (Uruguay).

L'Assemblée observe quelques minutes de silence à la mémoire de nos chers disparus.

Dans l'intervalle 1950-53 vous avez élu 2 membres effectifs et 20 membres correspondants. Ce sont MM. :

Effectifs : E. J. DIJKSTERHUIS (Pays-Bas) et A. KOYRÉ (Paris).

Correspondants : E. ACKERKNECHT (Madison), G. BEAUJOUAN (Paris), H. GUERLAC (Ithaca), W. HARTNER (Frankfurt), R. HOOYKAAS (Amsterdam), J. ITARD (Paris), F. JONCKHEERE (Bruxelles), Chauncey LEAKE (Texas), S. LILLEY (Birmingham), Sten LINDROTH (Uppsala), O. MACHADO A COSTA (Lisbonne), O. MATOUSEK (Prague), J. MILBAUER (Prague), S. MUNTNER (Jérusalem), W. PAGEL (London), J. ROSTAND (Paris), A. SCHIERBEEK (La Haye), W. H. SCHOPFER (Berne), Gino TESTI (Rome), S. YAJIMA (Tokyo).

Nos nouveaux collègues appartiennent à 13 pays différents : Allemagne, Belgique, France, Grande-Bretagne, Israël, Italie, Japon, Pays-Bas, Portugal, Suède, Suisse, Tchécoslovaquie, U. S. A.

L'activité de notre Compagnie continue comme dans le passé. L'exiguité des moyens financiers rend impossible des réalisations plus importantes. Nous jouissons — par l'intermédiaire de l'Union — des généreux subsides que nous accorde l'UNESCO. Dernièrement, nous avons dû faire appel aussi à des mécènes particuliers, vu que les subventions de l'UNESCO vont en diminuant et risquent de disparaître, dans quelques années.

La Fondation Réoubeni, par sa présidente Mme P. VAN LEER, nous a accordé une subvention de \$ 1000, pour la réorganisation de notre bibliothèque, pour le payement de dettes anciennes et pour des frais causés par le congrès actuel. Nous exprimons toute notre gratitude à

Mme P. VAN LEER pour l'aide généreuse accordée à notre Compagnie. J'ajoute que le *Centre international de Synthèse* et son directeur H. BERR nous accordent l'hospitalité pour notre siège, notre bibliothèque et nos archives, depuis la création, en 1928, de notre Compagnie. Nous tenons à témoigner notre gratitude à M. H. BERR, membre d'honneur de notre Compagnie, pour le concours inappréciable qu'il nous donne.

Le reste du rapport du secrétaire perpétuel est analogue à celui présenté à l'Assemblée générale de l'Union Internationale d'Histoire des Sciences et on en trouve un résumé dans le procès-verbal de cette dernière Assemblée.

3) Le professeur F. S. BODENHEIMER (rapporteur) présente le projet du règlement des élections à l'Académie. Le règlement est adopté après une ample discussion et après quelques modifications de détail.

L'Assemblée désigne la *Commission des Elections* prévue par ce règlement : G. SARTON (1953-62), F. S. BODENHEIMER (1953-59), A. REYMOND (1953-56). Le secrétaire perpétuel fait partie, ès qualité, de cette Commission.

On fixe le calendrier suivant pour la procédure des élections : 31 octobre, terme final des propositions de candidatures faites par les membres effectifs ou par les candidats eux-mêmes; novembre, décembre et janvier, consultations de la commission d'élections, afin d'établir la liste des candidats à présenter; 1^{er} février, envoi des bulletins de vote; février et mars, intervalle réservé pour la réception, au secrétariat de l'Académie, des votes; 1^{er} avril, le secrétaire perpétuel annonce les résultats aux nouveaux élus et demande leur acceptation; avril-septembre, le secrétaire perpétuel attend l'acceptation des nouveaux élus; 1^{er} octobre, proclamation comme membres de la Compagnie des candidats élus et ayant envoyé une lettre d'acceptation. A défaut de cette lettre, l'élection est considérée comme nulle.

A l'occasion de la discussion du règlement des élections, l'Assemblée proclame, à l'unanimité, comme *membre d'honneur* de l'Académie, le prince Louis de BROGLIE, prix Nobel, de l'Académie française, secrétaire perpétuel de l'Académie des Sciences de Paris.

4) L'Assemblée accepte la proposition de M. P. SERGESCU d'établir une *photothèque* consacrée à l'histoire des sciences. Elle comprendra des photographies de savants, des reproductions de portraits et estampes, des photographies de monuments, institutions scientifiques, congrès scientifiques, etc. On essayera, autant que possible, de compléter la photothèque par des *archives biographiques* : *curricula vitae*, listes bibliographiques, courtes biographies. Eventuellement, des médailles, des manuscrits seront incorporés dans ces archives.

5) La *Collection de Travaux de l'Académie* sera augmentée, en 1953-56, des tomes II et si possible III, des *Actes du Congrès d'Amsterdam 1950*, ainsi que du volume VIII : *Actes du Congrès de Jérusalem 1953*.

Les *Archives Internationales d'Histoire des Sciences* continueront leur parution comme par le passé.

Les Commissions scientifiques de l'Union, les Groupes nationaux, feront tous les efforts nécessaires afin de publier, de leur propre initiative, les travaux scientifiques réalisés par eux.

6) Toutes les charges à l'Académie, à l'Union et aux *Archives*, seront complètement *gratuites* durant les années 1953-56. Dans la limite des fonds disponibles, on peut nommer une personne chargée de la bibliothèque et de la photothèque. Son indemnité ne saurait dépasser \$ 20 par mois, en 1954.

7) La prochaine Assemblée générale aura lieu, à l'occasion du VIII^e Congrès international d'Histoire des Sciences, en Italie, en 1956, probablement au mois de septembre.

8) L'Assemblée élit le Conseil de l'Académie pour 1953-56 : Président : F. S. BODENHEIMER (Jérusalem); Vice-présidents : R. J. FORBES (Amsterdam), J. F. FULTON (New Haven), J. MILLAS VALLICROSA (Barcelone). Les anciens présidents de l'Académie Gino LORIA, Ch. SINGER, Q. VETTER, A. REYMOND et J. A. VOLLGRAFF, ainsi que le secrétaire perpétuel P. SERGESCU, font partie de droit du Conseil.

9) Le nouveau président F. S. BODENHEIMER remercie pour l'honneur qui lui est fait et promet de faire tous ses efforts afin que l'activité de la Compagnie devienne encore plus importante. Il souligne l'esprit de sacrifice et l'activité ininterrompue du secrétaire perpétuel et lui exprime les sentiments de gratitude de l'Académie.

L'Assemblée exprime ses vifs remerciements au Conseil sortant.

L'Assemblée écoute ensuite l'exposé du professeur Ch. MORAZÉ (Paris) sur la *Commission pour une Histoire du développement scientifique et culturel de l'humanité*. L'Académie est unanime à déclarer qu'elle entend collaborer à cette œuvre importante. On vote le voeu suivant :

VŒU

L'Assemblée générale de l'Académie Internationale de l'Histoire des Sciences émet le vœu d'apporter son concours à l'*Histoire du développement scientifique et culturel de l'Humanité*, publiée sous les auspices de l'UNESCO.

A cet effet, l'Assemblée générale constitue une commission qui prendra toutes les initiatives nécessaires. Font partie de cette commission MM. : F. S. BODENHEIMER, R. J. FORBES, Ch. MORAZÉ, J. NEEDHAM, G. SARTON, P. SERGESCU. Cette commission travaillera sous la présidence de M. R. J. FORBES, à qui doivent être adressé toutes les communications.

10) Le président sortant J. A. VOLLGRAFF prononce le discours de clôture, ainsi que la conférence « Rome, Athènes, Jérusalem ».

Le Président :

J. A. VOLLGRAFF.

Le Secrétaire perpétuel :

P. SERGESCU.

Union Internationale d'Histoire des Sciences

Conseil de l'Union pour 1953-56

Président :	Louis DE BROGLIE, secrétaire perpétuel de l'Académie des Sciences, Paris.
Président sortant :	G. SARTON, Cambridge, Mass., U. S. A.
Vice-présidents	W. H. SCHOPFER, ancien recteur de l'Université de Berne. H. DINGLE, directeur de l'Institut d'Histoire et de philosophie des sciences de l'Université de Londres.
Assesseurs	R. TATON, chargé de recherches au C. N. R. S., Paris (chargé des travaux du secrétariat de l'Union). Guido UCELLI, directeur du Musée d'Histoire des Sciences de Milan.
Administrateur-trésorier :	D ^r D. A. WITTOP KONING (Amsterdam, Overtoom 83. Pays-Bas).
Secrétaire général :	P. SERGESCU, ancien recteur de l'Ecole Polytechnique de Bucarest (Paris V ^e , 7, rue Daubenton).

Procès-verbal de la III^e Assemblée Générale de l'Union Internationale d'Histoire des Sciences Jérusalem (3-12 août 1953)

L'Assemblée générale a été précédée, le 2 août 1953, de 20 heures à 23 h. 30, d'une réunion du Conseil de l'Union, qui a préparé les débats de l'Assemblée. Celle-ci a demandé 3 réunions plénières : le 3 août, de 20 h. 30 à 23 h. 30, le 9 août de 21 heures à 23 h. 30 et le 11 août de 16 heures à 17 heures.

Présents : *Conseil de l'Union* : Président : Prof. G. SARTON; Vice-présidents : Mme D. WALEY-SINGER et Prof. R. J. FORBES; Assesseur : Prof. R. TATON; Administrateur-trésorier : Prof. J. A. VOLLGRAFF; Secrétaire général : P. SERGESCU.

Délégués des Groupes nationaux et des Sections internationales :
1) Société Internationale d'Histoire de la Médecine, Prof. M. LAIGNEL-LAVASTINE; 2) Canada, Prof. R. KLIBANSKY; 3) Espagne, Prof. J. MILLAS VALLICROSA; 4) France, LAIGNEL-LAVASTINE, P. SERGESCU, Ch. BEDEL, A. KOYRÉ (ayant le droit de vote), R. TATON, M. DAUMAS, R. P. P. COSTABEL, B. BEN YAHIA, Mme A. TONNELAT, Mlle S. DELORME, Mlle COURTIN, Dr I. SIMON; 5) Israël, Prof. F. S. BODENHEIMER; 6) Italie, Prof. V. RONCHI; 7) Japon, Prof. S. YAJIMA; 8) Luxembourg, Prof. F. S. BODENHEIMER; 9) Pays-Bas, Mlle Dr M. ROOSEBOOM; 10) Roumanie, Prof. P. SERGESCU; 11) Suisse, Prof. A. REYMOND et Mme A. VIRIEUX; 12) Tchécoslovaquie, R. TATON; 13) U. S. A., Prof. G. SARTON.

Délégués excusés : Belgique, Prof. J. PELSENEER; France, L. BLARINGHEM, Gabriel BERTRAND, Ch. BRUNOLD, A. LÉVEILLÉ, E. WICKERSHEIMER; Inde, Prof. I. M. SEN.

Observateurs des Groupes nationaux (sans droit de vote) : 1) Grande-Bretagne, History of Science Society, Prof. H. DINGLE; 2) Grèce, Dr I. SCHÖNBERG; 3) Portugal, Dr A. CORTESAO; 3) Tunis, B. BEN YAHIA; 5) Turquie, Prof. A. SAYILI.

Délégués : UNESCO, Prof. Ch. MORAZÉ.
Union Astronomique Internationale, Prof. R. DINGLE.
Union Internationale des Sciences Biologiques, Dr BOYKO.
Union Mathématique Internationale, Prof. G. SARTON et R. TATON.
Union Géographique Internationale, Prof. D. AMIRAN.
Conférence mondiale de l'énergie, A. TCHETCHIK.
Commission Internationale de l'éclairage, S. RONN.

Membres de l'Académie Internationale d'Histoire des Sciences (avec vote consultatif). Effectifs : 1) F. S. BODENHEIMER, 2) A. CORTESAO, 3) R. J. FORBES, 4) A. KOYRÉ, 5) J. MILLAS VALLICROSA, 6) J. NEEDHAM,

- 7) A. REYMOND, 8) G. SARTON, 9) P. SERGESCU, 10) Mme D. WALEY-SINGER, 11) J. A. VOLLMGRAFF; *Correspondants* : 1) H. DINGLE, 2) M. LAINEL-LAVASTINE, 3) S. MUNTNER, 4) H. E. STAPLETON, 5) R. TATON, 6) S. YAJIMA.

ORDRE DU JOUR

- 1) Discours du professeur G. SARTON, président de l'Union.
- 2) Rapport d'activité en 1950-53, par le secrétaire général, prof. P. SERGESCU.
- 3) Nomination de la Commission financière de vérification.
- 4) Modification des Statuts de l'Union.
- 5) Discussion sur les projets d'une nouvelle structure de l'ICSU.
- 6) Groupes nationaux. Sections. Fédérations.
- 7) Budget. Revenus propres. Cotisations 1954-56.
- 8) Programme d'activité en 1954-56.
- 9) Rapport de la Commission financière de vérification.
- 10) Lieu et date de la prochaine Assemblée générale ordinaire.
- 11) Election des membres du Conseil de l'Union pour 1953-56.
- 12) Election du délégué de l'Union à l'ICSU pour 1953-56.
- 13) Questions éventuelles.

**

1) Le professeur G. SARTON, président de l'Union, souhaite la bienvenue aux membres présents. Il exprime les remerciements de l'Union au Gouvernement d'Israël, au Comité d'organisation du VII^e Congrès international d'Histoire des Sciences et, en particulier, au professeur F. S. BODENHEIMER, pour l'excellente organisation du congrès et pour l'accueil vraiment cordial qui nous a été fait. Il adresse les remerciements les plus vifs à l'UNESCO et à l'ICSU, dont l'aide matérielle et morale est extrêmement précieuse et indispensable à l'activité et au progrès de notre Union.

L'Assemblée générale de l'Union a impliqué de grandes dépenses financières et on signale avec vive gratitude les subventions reçues, dont on a connaissance à ce jour :

UNESCO	\$ 2.000
Union d'Histoire des Sciences ..	\$ 500
Gouvernement d' <i>Israël</i>	\$ 6.000
Autorités locales d' <i>Israël</i>	\$ 2.500
Contributions privées d' <i>Israël</i> ..	\$ 4.600
Gouvernement de <i>France</i>	\$ 6.000
Gouvernement d' <i>Espagne</i>	\$ 300
Gouvernement des <i>Pays-Bas</i>	\$ 700
Gouvernement de <i>Suisse</i>	\$ 700
Cotisations des congressistes ...	\$ 1.500
<hr/>	
	\$24.800

2) Le secrétaire général, Prof. P. SERGESCU présente le rapport d'activité de l'Union durant les 3 dernières années 1950-53.

L'effort principal de l'Union a été consacré aux *Publications*. On a continué, avec le concours financier généreux de l'UNESCO, la publication des *Archives Internationales d'Histoire des Sciences*. Depuis la II^e Assemblée générale (Amsterdam, 1950) nous avons publié les tomes III (fasc. 4, 1950, 319 p.), IV (1951, 1.192 p.), V (1952, 506 p.), et VI (1953, 3 premiers fasc., 386 p.) soit en tout 2.403 pages.

En outre nous avons publié les volumes VI et VII de notre *Collection de Travaux scientifiques de l'Académie Internationale d'Histoire des Sciences*, savoir vol. VI : Actes du VI^e Congrès International d'Histoire des Sciences, Amsterdam, 1950. Tome I, 424 p. Le tome II est sous presse et on en a déjà tiré plus de 10 feuilles. Vol. VII : R. LABAT. *Traité akkadien de diagnostics et pronostics médicaux*, 247 p. + un volume de 68 planches, soit en tout 671 p. + 68 pl.

En dehors des publications directes de notre Union, nous avons accordé des subventions pour d'autres publications, dont :

E. DE MARGERIE, *Etudes américaines, Géologie et Géographie*, 294 p. in-4° et des volumes sous presse :

Correspondance de Lavoisier.

Histoire de la Chimie aux Indes.

D'autre part, nos Commissions scientifiques et nos Comités nationaux ont également fait des publications :

La Commission I (Histoire des implications sociales de la Science) fera paraître cette année le volume collectif consacré à ce sujet et auquel on travaille depuis 1948. Le livre paraîtra comme numéro spécial de *Centaurus* à Copenhague.

Le président de notre Commission V (Moyen-Orient), F. S. BODENHEIMER, a pris la direction d'une collection : « Studies and Texts towards the knowledge of the History of Science in the Middle East » (Edit. Kiryath Sepher, Jérusalem). Cette collection est considérée comme publication de la Commission V de notre Union. Le premier volume a déjà paru et est distribué à tous nos congressistes : Rabbi GERSHON BEN SHLOMOH d'Arles, *The Gate of Heaven*, translated and edited by F. S. BODENHEIMER, 356 p.

Notre Groupe national espagnol publie cette année la première édition du *Tractatus de Geometria* de Raymond LULL.

La seconde activité de notre Union est l'organisation de réunions internationales et nationales consacrées à l'histoire des sciences. Une bonne partie de nos efforts s'est dirigée vers l'organisation de notre III^e Assemblée générale et du VII^e Congrès International d'Histoire des Sciences. Plus de 250 congressistes, de 27 nations, y prennent part. Le succès de ce congrès est dû surtout aux efforts infatigables du professeur F. S. BODENHEIMER, à qui nous exprimons toute notre gratitude.

En six ans d'existence, notre Union a organisé, en outre, les V^e et VI^e Congrès Internationaux d'Histoire des Sciences (Lausanne, 1947; Amsterdam, 1950), les XII^e et XIII^e Congrès Internationaux d'Histoire

de la Médecine (Amsterdam, 1950; Nice, 1952) présidés et animés par notre cher collègue le professeur M. LAIGNEL-LAVASTINE; 6 symposia d'histoire des sciences; 24 congrès nationaux d'histoire des sciences; 272 séances publiques consacrées à l'histoire des sciences. D'après les rapports reçus par le secrétariat de l'Union, ces manifestations scientifiques ont entraîné 616 communications et conférences publiques.

En plus des congrès et réunions organisés directement par notre Union, nous avons collaboré avec plusieurs institutions scientifiques à la réalisation de différentes manifestations d'histoires des sciences. Ceci représente un troisième aspect de notre activité. Signalons quelques faits : le C. N. R. S. a réuni en 1952 un colloque international sur *Léonard de Vinci et la science de son temps*. Notre Union y a collaboré activement.

Le *Palais de la Découverte* de Paris entretient, grâce à son directeur, M. A. LÉVEILLÉ, des relations étroites avec notre Union, dont les résultats durant ces trois dernières années se sont traduits par : l'exposition de l'histoire de l'astronomie (1952), l'exposition *Léonard de Vinci homme de sciences* (1952-53), ainsi que par une série de conférences mensuelles d'histoire des sciences. 23 de ces conférences sont déjà publiées en brochures par le *Palais de la Découverte*.

M. H. BERR, directeur du *Centre International de Synthèse*, nous offre toujours généreusement l'hospitalité au Centre, ce qui nous permet d'y garder notre bibliothèque et notre siège. D'autre part, il nous a associé à l'activité scientifique du Centre : semaines de synthèse, journées cartésiennes, journées gassendistes, etc., où nous avons pu apporter notre contribution.

Le *Séminaire d'Histoire des Mathématiques*, à l'Institut H. Poincaré, à Paris, constitue une réalisation de notre Groupe français. Il y a des séances bimonthuelles depuis 1948. Des historiens de plusieurs pays y ont exposé les résultats de leurs recherches.

Notre Union a également pris part à l'organisation des sections d'histoire des sciences aux Congrès de l'*Association française pour l'avancement des sciences* de Cannes (1952) et Luxembourg (1953); à des émissions de la Radiodiffusion française (*Léonard de Vinci, histoire des sciences au temps de la Renaissance*, etc.).

Notre Union a été également représentée à plusieurs autres congrès, commémorations et réunions internationales.

Avant de terminer ce bref rapport, nous devons signaler un quatrième domaine d'activité de notre Union : la Bibliothèque. Grâce à la générosité de la Fondation Réoubeni et de sa présidente Mme P. VAN LEER, nous avons pu commencer la réorganisation de la bibliothèque, dévastée par la guerre. Actuellement, 500 volumes, 60 collections de périodiques sont catalogués et rangés. Nous sommes en train de faire cataloguer les plus de 3.000 brochures se trouvant à la bibliothèque. En même temps, nous avons inauguré une *photothèque d'histoire des sciences*, qui comprend plus de 400 pièces classifiées et arrangées sur

des cartons de format uniforme. La bibliothèque est consultée par des spécialistes qui peuvent emprunter des livres.

Le travail scientifique de l'Union se poursuit dans les cinq commissions et la sous-commission des globes et anciens instruments scientifiques. Plusieurs volumes ont paru, fruit des travaux des commissions, d'autres réalisations sont en cours.

Le présent *Rapport* a été approuvé par l'Assemblée générale, qui exprime au Conseil sa satisfaction.

3) L'Assemblée nomme la commission financière de vérification, formée par Mlle D^r M. ROOSEBOOM (Pays-Bas) et D^r I. SIMON (France). Le trésorier-administrateur rend à la commission tous les dossiers d'actes justificatifs et bilans pour l'intervalle 1^{er} août 1950-1^{er} août 1953.

4) L'Assemblée générale discute, article par article, et dans son ensemble le projet des nouveaux statuts de l'Union. Après des amendements de détail, les nouveaux statuts sont votés (voir ce volume, page 475).

5) Le bureau de l'ICSU vient d'envoyer à l'Assemblée générale de l'Union le projet de réorganisation de l'ICSU, proposé par le professeur A. von MURALT. D'après ce projet, l'ICSU serait composé, non pas par des Unions indépendantes, mais par des *Fédérations d'Unions*, au nombre de cinq : *Sciences cosmiques*, *Sciences de la Terre*, *Sciences mathématiques et physiques*, *Sciences chimiques*, *Sciences de la Vie*. L'Union d'Histoire des Sciences n'est pas classée dans ce projet de réorganisation. L'Assemblée générale constate que les fédérations proposées sont composées par des Unions spécialisées, poursuivant des buts spécialisés. Or, la science humaine constitue une *unité* et il est nécessaire de ne pas rompre cette unité par l'effet d'une trop grande spécialisation; il faut assurer des liens entre les différentes disciplines. Il y a donc lieu d'envisager, au sein de l'ICSU, une place pour des *disciplines générales* destinées à sauvegarder l'unité de la science et à mettre en valeur les éléments communs de toute recherche scientifique, de la mathématique et astronomie aux sciences appliquées, la médecine et la technologie. Ce serait dangereux pour l'avenir de la science d'exclure toute discipline consacrée au maintien de l'*unité de la science*. Dans ce groupement de recherches consacrées au maintien de l'unité de la science, une place importante est occupée par l'histoire des sciences. En conséquence, l'Assemblée générale suggère de compléter le cadre proposé de l'ICSU par une fédération de *Sciences générales*.

6) L'Assemblée générale prend acte de l'adhésion du Groupe national *canadien*, dont le siège est à l'Université de Montréal, et dont le président est le professeur R. KLIBANSKY. Elle ratifie également l'adhésion de l'*Union mondiale des Sociétés d'Histoire pharmaceutique* (1.800 membres) comme section scientifique de notre Union. Notre délégué dans le Conseil de l'Union des sociétés d'histoire pharmaceutique est le professeur R. J. FORBES.

Le professeur A. REYMOND, président de la commission *ad hoc*

d'histoire et de philosophie des sciences présente son rapport relatif aux pourparlers qui ont eu lieu entre notre Union et l'Union de Philosophie des Sciences. Notre Union ne peut se rendre compte si l'Union de philosophie des sciences est composée d'un nombre suffisant de comités nationaux, si elle possède les cotisations exigées par les statuts généraux de l'ICSU. Néanmoins, le rapport de M. A. REYMOND conclut à une fédération provisoire, pour 3 ans, avec l'Union de Philosophie des sciences, afin de donner aux philosophes le temps nécessaire d'achever leur organisation avant d'établir une fédération définitive. Au cours de la discussion, plusieurs délégués ont exprimé leur opinion qu'en fait, l'Union actuelle de Philosophie des sciences ne couvre pas tout le domaine de cette discipline, mais est consacrée surtout aux recherches métamathématiques. L'Assemblée exprime son désir de collaborer avec l'Union de Philosophie des sciences et affirme la nécessité de cette collaboration, nécessité qui l'a fait comprendre dans le sein de notre Académie des philosophes comme L. BRUNSCHEVICG, E. MEYERSON, A. HAAS, A. REYMOND, etc. Elle accepte donc, *en principe*, une fédération provisoire de 3 ans avec l'Union de Philosophie des Sciences. Mais elle demande à son conseil : 1) de s'assurer, avant l'établissement de la fédération provisoire, que l'Union de Philosophie des sciences couvre tout le domaine de cette discipline; 2) de prendre connaissance de la composition exacte de l'Union de Philosophie des sciences, de ses groupes nationaux, de l'état des cotisations perçues et de l'activité générale de l'Union.

7) La partie la plus importante du budget de notre Union est formée par les subventions généreuses accordées par l'UNESCO. Mais ces subventions vont en diminuant, de manière continue. Nous avons reçu 6.500 dollars en 1951, 4.000 dollars en 1952 et 6.500 dollars (dont 2.000 pour les frais de déplacements à l'Assemblée générale de Jérusalem) en 1953. Pour l'année 1954, le Conseil de l'ICSU à Strasbourg en juillet 1953 vient de nous attribuer, avec grande difficulté, 1.800 dollars. La totalité de ces subventions est destinée à nos publications. Or, il semble que la politique actuelle de l'UNESCO est de réduire de plus en plus les dépenses pour les publications, ce qui fait prévoir la suppression presque totale des subventions futures de l'UNESCO à notre Union. Ceci met en danger de mort nos publications et surtout les *Archives Internationales d'Histoire des Sciences*. Il faut absolument trouver d'autres moyens d'assurer la vie de nos publications si nous voulons qu'elles continuent.

En 1952, nous avons reçu un don généreux de 1.000 dollars de la Fondation Réoubeni par sa présidente Mme P. VAN LEER. Nous leur en témoignons toute notre gratitude. Mais ce don avait des buts précis : assurer le fonctionnement de la bibliothèque et du secrétariat et payer une partie des dettes antérieures de l'Union. Rien n'a pu en être employé pour nos publications.

D'autre part, nos *revenus propres* vont en augmentant, mais ne sauraient assurer la continuité de nos publications. Les revenus propres

en 1951 ont été de 277.036 fr. fr; en 1952 de 404.231 fr. fr. et en 1953 de 508.379 fr. fr. On peut donc compter sur des revenus propres de 500.000 fr. fr. en 1954. Actuellement, les dépôts bloqués de l'Union dans différents pays se montent à 154.268 fr. fr. On peut donc compter pour 1954 sur une somme d'environ 2.000 dollars provenant de nos ressources propres. Avec les 1.800 dollars accordés par la générosité de l'UNESCO, ceci permet de prévoir la publication convenable des *Archives* en 1954.

L'Assemblée générale décide de faire appel à différentes institutions pour augmenter les revenus de l'Union et assurer l'exercice de ses activités. Le secrétaire général promet de contribuer de ses propres revenus, très faibles, autant que possible à la publication des *Archives* en 1954.

L'Assemblée générale décide de réduire le nombre d'exemplaires gratuits des *Archives* et de demander le payement de l'abonnement (réduit) aux membres de l'Académie Internationale d'Histoire des Sciences.

Après une longue délibération, l'Assemblée décide de ne pas augmenter *des Sciences* on publiera, au début de 1954, le tome II du vol. VI Section internationales. La cotisation uniforme reste donc fixée à 25 dollars par an, pour les années 1954-56.

8) Le souci majeur de l'Union en 1954-56 sera de recueillir des fonds pour assurer la continuité de nos publications.

Les *Archives Internationales d'Histoire des Sciences* continueront à paraître, même si l'on doit réduire leur volume.

Dans la *Collection de Travaux de l'Académie Internationale d'Histoire des Sciences* on publiera, au début de 1954, le tome II du vol. VI (*Actes du Congrès d'Amsterdam, 1950*). Si possible, on fera paraître en 1954-56, aussi le tome III de ces *Actes*.

Vers la fin de 1953 paraîtra, grâce aux soins du professeur F. S. BODENHEIMER, le vol. VIII de la collection : *Actes du Congrès de Jérusalem, 1953*, dont le matériel est presque complètement composé.

Vu la crise financière que traverse l'Union, on ne peut pas prévoir d'autres publications dans la *Collection de Travaux*, durant les trois ans à venir.

En revanche, les Commissions de l'Union commencent à faire publier leurs travaux. On attend pour l'automne 1953 le volume préparé par la Commission I sur *l'Histoire des implications sociales de la science*. De même, la Commission V, par son président, F. S. BODENHEIMER, vient d'inaugurer une collection consacrée à *l'Histoire des Sciences au Moyen-Orient*, collection dont le vol. I a paru à l'occasion du congrès actuel et est distribué à tous les congressistes. Le Groupe espagnol a mis sous presse l'édition d'un traité encore inédit de Raymond LULL.

Toujours pour 1954-56 on prévoit la publication des ouvrages suivants :

*Correspondance de Lavoisier, fasc. I.**Histoire de la chimie aux Indes.*

Notre Union a contribué aux frais d'impression de ces ouvrages.

En ce qui concerne les réunions scientifiques prévues pour 1954-56, l'Union préparera le VIII^e Congrès International d'Histoire des Sciences en Italie, 1956. Elle se propose de participer activement à l'organisation du XIV^e Congrès International d'Histoire de la Médecine, Rome-Salerne, 1954. Les Groupes de Belgique, Pays-Bas et Luxembourg préparent pour 1954 un symposium Benelux sur l'histoire des sciences. Enfin, l'Union se propose de réunir en 1955, probablement à Royaumont, un colloque international, consacré à la révolution scientifique du XVII^e siècle.

L'Union continuera à assurer l'organisation des conférences d'histoire des sciences au *Palais de la Découverte*, aux *Congrès de l'Association française pour l'avancement des sciences*, etc.

On continuera à mettre à jour la Bibliothèque de notre Académie et on fera tous les efforts pour augmenter la Photothèque consacrée à l'histoire des sciences.

Les Groupes nationaux organiseront, autant que possible, des cours et séminaires, des expositions, des réunions publiques, des congrès nationaux.

9) Mlle D^r M. ROOSEBOOM lit le rapport de la Commission financière de vérification. Le rapport conclut à l'exactitude des comptes, bilans et actes justificatifs de l'Union pour l'intervalle 1^{er} août 1950- 1^{er} août 1953. L'Assemblée générale décharge le Conseil de l'Union de sa gestion financière en 1950-1953.

10) La IV^e Assemblée générale de l'Union aura lieu, en même temps que le VIII^e Congrès International d'Histoire des Sciences, en Italie, au mois de septembre 1956.

11) L'Assemblée générale élit le nouveau Conseil de l'Union pour 1953-56. Président : Louis DE BROGLIE, prix Nobel, de l'Académie Française, secrétaire perpétuel de l'Académie des Sciences, à Paris. Vice-présidents : Prof. W. H. SCHOPFER, ancien recteur de l'Université de Berne; Prof. H. DINGLE, directeur de l'Institut d'Histoire et de Philosophie des Sciences, de l'Université de Londres. Assesseurs : Prof. R. TATON (Paris) et G. UCELLI, directeur du Musée d'Histoire des Sciences de Milan. Administrateur-trésorier : D^r D. A. WITTOP KONING (Amsterdam). Secrétaire général : Prof. P. SERGESCU (Roumanie). Président sortant, membre de droit : Prof. G. SARTON (U. S. A.).

12) L'Assemblée nomme P. SERGESCU en qualité de délégué de l'Union dans le Conseil de l'ICSU pour 1953-56.

13) L'Assemblée remercie le Conseil sortant pour le travail accompli durant ces trois dernières années et souhaite au nouveau Conseil une activité encore plus intense.

Le Président,
G. SARTON.

Le Secrétaire général,
P. SERGESCU.

Rapport présenté à la Réunion du Conseil de l'Union Internationale d'Histoire des Sciences Jérusalem (2 août 1953)

Les Assemblées générales de l'Union et de l'Académie Internationales d'Histoire des Sciences, qui se réunissent ces jours-ci à Jérusalem, auront à entendre et à discuter les rapports d'activité pour trois ans, 1950-53, de ces compagnies. Les résumés de ces rapports figureront aux procès-verbaux des Assemblées générales. Ceci nous permet de présenter un rapport plus bref sur l'activité de notre Union du 1^{er} juillet 1952 au 1^{er} août 1953.

Le souci majeur de l'Union durant cette année a été l'organisation de la III^e Assemblée générale de l'Union et du VII^e Congrès International d'Histoire des Sciences à Jérusalem, du 2 au 14 août 1953.

L'UNESCO a continué à nous accorder en 1953 son aide financière généreuse, qui nous a été distribuée par l'intermédiaire de l'ICSU. L'UNESCO nous a accordé en 1953 une somme de \$ 4.500 pour nos publications et \$ 2.000 pour l'organisation de notre Assemblée générale. Ce concours a été essentiel pour l'existence de notre Union et nous tenons à en exprimer toute notre gratitude à l'UNESCO et à l'ICSU.

D'après des rapports reçus à ce jour, l'organisation de l'Assemblée générale et du Congrès de Jérusalem ont exigé : \$ 24.800. Sur cette somme \$ 2.000 sont la subvention de l'UNESCO; \$ 13.600 proviennent des subventions de l'état qui nous reçoit : Israël (gouvernement, autorités locales et institutions privées); \$ 7.700 proviennent de subventions de différents gouvernements (dont la France s'inscrit avec 6.000 dollars); \$ 1.500 proviennent des cotisations des congressistes. Ces concours inespérés forment le plus précieux encouragement pour notre activité. Nous tenons à témoigner notre profonde gratitude aux généreux donateurs et particulièrement aux représentants d'Israël, dont l'accueil magnifique restera inoubliable dans nos cœurs.

En outre, notre Académie a reçu à la fin de 1952 un don de \$ 1.000 de la Fondation Réoubeni, par sa présidente Mme P. VAN LEER. La subvention avait une destination précise et son emploi est contrôlé par une Commission où figure un délégué de la Fondation. L'Union tient à exprimer sa profonde reconnaissance à Mme P. VAN LEER pour l'aide efficace et généreuse apportée au développement de nos activités.

Le siège de notre Union et de notre Académie, la bibliothèque et

nos archives se trouvent au *Centre International de Synthèse*, 12, rue Colbert à Paris, dans une salle offerte généreusement par le directeur du Centre, M. H. BERR, depuis 1928. Nous renouvelons l'expression de notre gratitude à M. H. BERR pour sa généreuse hospitalité.

Nos revenus propres en 1952-53 ont été de 508.379 fr. fr., en augmentation de 25 % par rapport à l'année précédente. Cette augmentation continue de nos revenus propres nous permet d'espérer un développement indépendant de nos activités.

Organisation intérieure

Notre Conseil présente à l'Assemblée générale le nouveau projet de statuts de l'Union. Le professeur F. S. BODENHEIMER présente à l'Académie un projet de règlement des élections. Le professeur A. REYMOND présente à l'Union un rapport sur l'activité et les résultats obtenus par la Commission mixte pour la collaboration avec l'Union Internationale de Philosophie des Sciences.

Le secrétaire général a continué de remplir seul toutes les charges du secrétariat, administration, etc. Il a dû écrire en 1952-53 dans l'accomplissement de ces charges 1.105 lettres.

Relations avec d'autres institutions scientifiques

Le professeur R. J. FORBES représente l'ICSU, comme observateur, à la Commission pour l'Histoire du développement scientifique et culturel de l'humanité, œuvre qu'on prépare sous les auspices de l'UNESCO.

Les conférences mensuelles d'histoire des sciences au *Palais de la Découverte* de Paris, instituées par son directeur M. A. LÉVEILLE, avec le concours de notre Union, ont continué régulièrement. En 1952-53, neuf conférences ont été données par MM. L. BINET, Ch. BEDEL, R. DUGAS, H. FREUDENTHAL, R. HOOYKAAS, R. LABAT, W. H. SCHOPFER, E. WICKERSHEIMER, B. BEN YAHIA. Cinq conférenciers étaient français, les autres quatre venaient des Pays-Bas, Suisse et Tunis. Notre Union a pris une part très active à l'organisation, au *Palais de la Découverte*, de l'Exposition LÉONARD DE VINCI, homme de sciences (décembre 1952-janvier 1953).

Notre Union a organisé la section d'histoire et de philosophie des sciences au Congrès de l'*Association française pour l'avancement des sciences*, Luxembourg, juillet 1953. Le président de la section a été le délégué du groupe luxembourgeois à notre Union, M. A. GLODEN, le secrétaire R. TATON. Nous avons également pris part aux travaux du *Centre de Synthèse*, aux semaines de synthèse, aux journées gassendiennes. Notre Union a été représentée par M. F. Sherwood TAYLOR au Congrès de 1953, à Liverpool, de la *British Association for the advancement of science*, et par P. SERGESCU à la réunion du Comité de l'ICSU à Strasbourg, en juillet 1953.

Groupes Nationaux

Voici, d'après les rapports reçus du 1^{er} juillet 1952 au 1^{er} juillet 1953, un résumé de leur activité.

Argentine. — Pas de rapport.

Belgique. — Un Symposium d'histoire de la médecine, 5 réunions publiques, 17 communications. Publication de notes bibliographiques.

Brésil. — Pas de rapport.

Canada. — Constitution d'un groupe ayant son siège à l'Université de Montréal.

Egypte. — Pas de rapport.

Espagne. — 5 réunions publiques avec 5 conférences. Préparation de l'édition du *Tractatus de Geometria* de Raymond LULL.

France. — 11 réunions publiques avec 10 communications. Création d'un Comité pour l'étude de la science au temps de la Révolution française. Séminaire d'histoire des mathématiques. Publication de la *Revue d'Histoire des Sciences*. Participation à l'organisation de l'exposition LÉONARD DE VINCI, au *Palais de la Découverte*.

Grande-Bretagne. — La British Society for the History of Science, affiliée à l'Union, a organisé un symposium sur les relations scientifiques entre l'Orient et l'Occident. En 1952 elle a eu 16 réunions publiques, avec 22 communications.

Hongrie. — Pas de rapport.

Inde. — Pas de rapport.

Israël. — Organisation du Congrès International de Jérusalem 1953. Publication de la revue *Koroth*. Organisation d'une exposition d'histoire des sciences.

Italie. — Publication de la *Rivista di Storia delle scienze mediche e naturale*. Participation à l'organisation de l'exposition LÉONARD DE VINCI au *Palais de la Découverte* de Paris. Manifestations en Italie en l'honneur de LÉONARD DE VINCI.

Japon. — Un symposium sur la Signification de l'Histoire des sciences. 12 réunions publiques, 25 communications. Publication du *Journal japonais d'histoire des sciences*.

Luxembourg. — 9 réunions, 9 communications. Organisation de la section d'histoire des sciences au Congrès de Luxembourg de l'Association française pour l'avancement des sciences. Exposition de livres d'histoire des sciences.

Pays-Bas. — Jubilé de 40 ans de la *Genootschap voor Geschiedenis voor Geneeskunde, Wiskunde en Natuurwetenschappen*, qui forme notre groupe néerlandais. 2 congrès nationaux d'histoire des sciences : Utrecht, 15-16 novembre 1952, Gornichem, 6-7 juin 1953; 11 communications.

Portugal. — Publication de la revue *Petrus Nonius*.

Roumanie. — Pas de rapport.

Suède. — Publication de la revue *Lychnos*.

Suisse. — Congrès annuel à Lugano, 5-7 septembre 1953, où 3 rapports sont prévus. Publication de la revue *Gesnerus*.

Tchécoslovaquie. — 8 séances, 14 communications.

Turquie. — Pas de rapport.

Uruguay. — Pas de rapport.

U. S. A. — Publication de *Isis* et de *Osiris*, sous la direction du président de notre Union, professeur G. SARTON.

En résumé, l'activité des groupes nationaux, du 1^{er} juillet 1952 au 1^{er} juillet 1953 représente :

Préparation du VII^e Congrès International d'Histoire des Sciences, Jérusalem 1953.

3 Congrès nationaux d'histoire des sciences, avec plus de 14 communications et conférences : Utrecht, 15-16 novembre 1952, Gornicchem, 6-7 juin 1953, Lugano, 5-7 septembre 1953.

3 symposia consacrés à l'histoire des sciences (Belgique, Grande-Bretagne, Japon).

59 réunions publiques avec 111 communications.

Publication de 9 périodiques consacrés à l'histoire des sciences, de Notes bibliographiques et de différents travaux de spécialistes.

Cours et séminaires d'Histoire des Sciences. Participation à l'organisation d'expositions.

Commissions scientifiques

Commission I (Histoire des Relations sociales de la science, président L. ROSENFIELD). — Le volume collectif sur les implications sociales de la science sera publié à Copenhague et forme un tome spécial de *Centaurus*.

Commission II (Enseignement de l'Histoire des sciences, président : A. REYMOND). — Pas de rapport.

Commission III (Bibliographie, président : Mme D. WALEY SINGER). — Réunion à Jérusalem, en août 1953. La Commission prépare un catalogue des anciens manuscrits médicaux et spécialement des manuscrits médicaux illustrés.

Commission IV (Publications, président : P. SERGESCU). — On a publié dans l'intervalle, 1^{er} juillet 1952-1^{er} juillet 1953 :

a) *Archives Internationales d'Histoire des Sciences*. Tome V, 1952, n° 20-21, 282 p. Tome VI, 1953, n° 22, 23, 24, 396 p. En tout : 678 p.

b) *Collection de Travaux scientifiques de l'Académie Internationale d'Histoire des Sciences*. Vol. VI. *Actes du Congrès d'Amsterdam 1950*. Le tome II est sous presse. Environ 160 pages sont déjà tirées.

Vol. VIII. *Actes du Congrès de Jérusalem 1953*. Le volume est sous presse.

c) *Publications faites par les commissions*. Commission V. Collection d'Histoire des Sciences au Moyen Age au Moyen-Orient. Vol. I : Rabbi GERSHON BEN SHLOMO, d'Arles, *The Gate of heaven*. Traduction avec commentaires par F. S. BODENHEIMER. 356 p. (Jérusalem, 1953).

Commission I. Volume collectif sur les implications sociales de l'histoire des sciences (Copenhague, 1953).

d) Œuvres subventionnées par l'Union, sous presse :

Correspondance de Lavoisier, fasc. I.

Histoire de la Chimie aux Indes.

Commission V (Moyen-Orient, président F. S. BODENHEIMER). — Publication du premier volume de la Collection d'Histoire des Sciences au Moyen Age au Moyen-Orient.

Société Internationale d'Histoire de la Médecine. Organisé pour 1954 le XIV^e Congrès international d'Histoire de la Médecine, à Rome et Salerne.

Union Mondiale des Sociétés d'Histoire Pharmaceutique. Travaux d'organisation. Première assemblée générale.

Publications

Les *Archives Internationales d'Histoire des Sciences* ont publié les n° 20-21 du tome V, 1952, 282 pages et les n° 22, 23, 24 du tome VI, 1953, 396 pages. En tout 678 pages.

On a inséré dans le tome V, 16 mémoires originaux et 132 comptes rendus critiques, plus une revue des revues et des notices. 72 auteurs ont collaboré à ce tome. Ils appartiennent à 16 pays : Autriche, Belgique, France, Grande-Bretagne, Indochine, Iran, Israël, Italie, Japon, Luxembourg, Pays-Bas, Portugal, Roumanie, Tchécoslovaquie, Turquie, U. S. A.

Le nombre des abonnements payés en cet intervalle de temps a été de 244 (plus 41 volumes de notre Collection), ce qui représente un revenu de 327.354 fr. fr. Le nombre des abonnements payés est en augmentation de 35 % par rapport à l'année précédente, ce qui est un fait très encourageant.

Situation financière. Budget

L'UNESCO a bien voulu nous accorder en 1953 une subvention de \$ 6.500, somme qui nous a été attribuée par la distribution généreuse de l'ICSU. Les actes justificatifs concernant cette subvention sont soumis pour vérification à l'UNESCO.

La subvention est destinée par l'UNESCO aux activités suivantes : Publications (Archives, Collection, etc.) \$ 4.500
Frais de déplacement à l'Assemblée générale de Jérusalem \$ 2.000

Nos *revenus propres*, du 1^{er} juillet 1952 au 1^{er} juillet 1953 ont été de 508.379 fr. fr., en *augmentation* d'environ 25 % par rapport à ceux de l'année précédente. Il est très encourageant de constater que nos revenus propres suivent une augmentation *continue* d'année en année. Ceci nous permet d'espérer qu'on arrivera un jour à une situation stable et assurée de notre Union. Sur cette somme, 154.268 fr. fr. sont bloqués à l'étranger, dans différents pays, à cause des difficultés de

transfert. Voici, d'ailleurs, le bilan des *revenus propres* de l'Union en 1952-53, bilan rédigé le 1^{er} août 1953 (en francs français) :

<i>Revenus</i>		<i>Dépenses</i>	
Don (loyer) du Centre de		Loyer	20.000
Synthèse	20.000	Dépôts à l'étranger le	
Dépôts à l'étranger le		1^{er} août 1953	154.268
1^{er} juillet 1952	78.478	Subvention pour le Con-	
19 cotisations	161.025	grès de Jérusalem	8.750
244 abonnements et 41		Cotisation 1953 à l'ICSU.	8.000
volumes	327.354	Cotisations (Loria, Coro-	
		nelli)	1.450
		Administration 1952	42.000
		Une partie de la dette à	
		M. PELSENEER	70.000
		Une partie de la dette au	
		Secrétaire	62.299
		Subvention livre MAR-	
		GERIE	100.000
		Index (n° 18, 19, 20, 21,	
		22)	19.500
		Frais de Correspondance	
		(Secrétariat et Archi-	
		ves)	58.137
		Circulaires	12.035
		Déplacements aux Con-	
		grès	26.291
		Matériel pour la bibliothèque	4.127
	586.857		
			586.857

Dans ce bilan n'a pas été consigné le don de \$ 1.000 fait à l'Académie par Mme P. VAN LEER et la Fondation Réoubeni. De même, on n'y a pas inscrit les *dettes* que notre Union a encore (depuis les exercices précédents) le 1^{er} août 1953, savoir : au secrétaire général de l'Union 278.951 fr. fr.; au rédacteur en chef des *Archives* 76.896 fr. fr.

On ne saurait terminer ce rapport sans exprimer notre gratitude profonde à tous ceux qui ont rendu possible notre activité et en premier lieu à l'UNESCO, pour son aide financière généreuse, à l'ICSU pour l'appui moral précieux que nous lui devons, à la Fondation Réoubeni pour son don à notre Académie, et à tous ceux qui, par leur travail, leur sacrifice et leur esprit de collaboration amicale, ont contribué à nos efforts.

Le secrétaire général,
P. SERGESCU.

COMMISSIONS SCIENTIFIQUES

Commission IV (Publications)

Procès-verbal de la séance du 10 août 1953

La Commission s'est réunie le 10 août 1953, de 19 heures à 20 heures, à Jérusalem, dans la Salle du Conseil de l'Y. M. C. A.

Présents : Mme D. WALEY SINGER (représentant le professeur Ch. SINGER), A. REYMOND (assisté de Mme Ant. VIRIEUX), G. SARTON, P. SERGESCU.

MM. J. PELSENEER et Q. VETTER ont envoyé leurs suggestions par lettres.

M. A. CORTESAO a été empêché de prendre part à la séance.

La Commission décide d'encourager la publication directe, par les Commissions ou par les Groupes Nationaux, de leurs travaux. Elle est très heureuse de constater que la Commission du Moyen-Orient a inauguré une collection consacrée à l'histoire des sciences au Moyen Age au Moyen-Orient. Le premier livre de cette Collection, l'édition anglaise, avec commentaires, de l'œuvre *The Gate of Heaven* par Rabbi GERSHON BEN SCHLOMOH d'Arles, édition faite par F. S. BODENHEIMER, vient de paraître et d'être distribué aux membres du Congrès de Jérusalem. La Commission félicite F. S. BODENHEIMER pour cette réalisation.

On prend acte de la parution prochaine de travaux de la Commission d'Histoire des Relations sociales de la science, ainsi que du Groupe espagnol.

Vu les difficultés financières actuelles, le nombre de pages des *Archives Internationales d'Histoire des Sciences* sera encore plus réduit. La Commission recommande de réduire à environ une page chaque compte rendu, à l'exception de 4-5 comptes rendus par fascicule, qui pourraient dépasser cette longueur.

Tout le travail de rédaction, administration, etc. de la revue continuera à être fait gratuitement.

La Commission constate que trois mandats de ses membres arrivent à expiration en 1953, savoir ceux de : P. BRUNET (France), décédé en 1950, A. REYMOND (Suisse) et Mario GLIOZZI (Italie). On élit les trois nouveaux membres de la Commission pour 9 ans (1953-1962) : Dr E. WICKERSHEIMER (France), A. REYMOND (Suisse) et R. ALMAGIA (Italie).

La Commission tient à exprimer sa gratitude au membre sortant M. GLIOZZI, dont la contribution a été très précieuse à notre activité.

Statuts de l'Union Internationale d'Histoire des Sciences

OBJET DE L'UNION INTERNATIONALE D'HISTOIRE DES SCIENCES

Article 1. — L'Union Internationale d'Histoire des Sciences a pour objet de :

- a) établir des rapprochements entre les historiens des sciences et entre les institutions, sociétés, revues, etc., consacrées à cette discipline ou à des disciplines connexes;
- b) rassembler tous les documents nécessaires au développement de l'Histoire des sciences;
- c) prendre toutes les mesures qu'on croira nécessaires ou utiles pour le développement, la diffusion et l'organisation des études de l'Histoire des sciences ou des disciplines connexes;
- d) organiser les congrès internationaux d'Histoire des sciences;
- e) assurer, au point de vue financier, le bon fonctionnement de l'Académie Internationale d'Histoire des Sciences.
- f) contribuer au maintien de l'unité de la science en général et à l'établissement de liens entre les différentes branches du savoir humain.

Article 2. — L'Union est affiliée au Conseil International des Unions Scientifiques. Elle s'efforcera de coopérer avec les autres Unions qui font partie du Conseil, en vue d'atteindre les buts scientifiques et de compréhension internationale qui les animent toutes. Le siège de l'Union est à Paris.

COMPOSITION DE L'UNION

Article 3. — L'Union se compose de :

- a) Groupes ou Comités Nationaux.
- b) Sections scientifiques internationales.

Les Groupes ou les Comités Nationaux, ainsi que les Sections scientifiques, peuvent être admis par le Conseil de l'Union comme organisations adhérentes de l'Union. S'il y a des contestations contre une décision du Conseil à ce sujet, le débat sera porté devant l'Assemblée générale.

Article 4. — Tout pays peut adhérer à l'Union, à condition de respecter les prévisions des présents statuts. L'organisme adhérent peut

être le Gouvernement, ou l'Académie des sciences, ou toute autre Association scientifique reconnue de ce pays. Cet organisme crée le Groupe ou le Comité National d'Histoire des Sciences qui devient membre de l'Union.

Article 5. — Chaque pays ne peut être représenté que par un seul Groupe National. Mais d'autres sociétés nationales d'Histoire des sciences pures ou appliquées peuvent être associées à l'Union, après approbation du Conseil de l'Union. Ces sociétés n'ont pas le droit de participer aux Assemblées générales de l'Union. Mais, à part cela, elles jouissent des mêmes droits que les Groupes (ou Comités) Nationaux et collaborent avec l'Union en vue d'atteindre ses buts.

Article 6. — Les Sections scientifiques sont des associations internationales s'occupant d'histoire des sciences ou de disciplines connexes et ayant adhéré à l'Union.

Chaque Section est entièrement autonome au point de vue scientifique, administratif et financier.

La gestion de l'Union ne saurait être influencée par les activités des Sections.

L'Union sert d'organisme de coordination entre les Sections. Pour ce faire, chaque Section envoie un délégué dans le Conseil de l'Union, et inversement, l'Union envoie un délégué dans le Comité de chaque Section. Ces délégués ont le rôle d'observateurs. Ils ont le droit de vote uniquement pour les questions concernant leur section.

Article 7. — L'Union reconnaît l'Académie Internationale d'Histoire des Sciences comme son organisme directeur en ce qui concerne son activité scientifique.

L'Union peut se fédérer avec d'autres associations internationales poursuivant des buts analogues. Cette fédération doit être approuvée par l'Assemblée générale de l'Union. En cas de fédération, l'Union garde son indépendance complète en matière scientifique, administrative, financière. Elle n'entend endosser que la responsabilité de sa propre activité. Chaque organisme fédéré garde son autonomie et sa responsabilité individuelles. Mais on peut accepter une représentation commune de la fédération, représentation qui ne peut avoir de l'influence sur l'activité et la responsabilité individuelles de chaque organisme fédéré. Cette représentation sera assurée par un bureau élu d'accord commun par les Conseils des organismes fédérés, bureau chargé de la coordination et de la transmission des actes, ainsi que de la représentation de la fédération là où elle est appelée en cette qualité de fédération.

Article 8. — Toute Association internationale qui désire adhérer à l'Union, en fait la demande au Conseil de l'Union, qui décide. En cas de contestation, la question est portée devant la première Assemblée générale de l'Union.

Article 9. — Chaque section conserve ses statuts particuliers et ses règlements, pourvu qu'ils ne soient pas en désaccord avec les présents

statuts. Elle a son budget propre et ses cotisations propres. Elle verse à l'Union une cotisation égale à celle versée par chaque groupe national.

Article 10. — L'Union verse à l'Académie Internationale d'Histoire des Sciences des subventions pour exercer ses activités, établit le budget de l'Académie et vérifie sa comptabilité.

ADMINISTRATION, ASSEMBLÉE ET DROIT DE VOTE

Article 11. — L'autorité administrative de l'Union est exercée par : a) l'Assemblée générale; b) le Conseil de l'Union; c) le Bureau de l'Union.

Article 12. — L'Assemblée générale de l'Union est composée par tous les membres présents des Sections scientifiques, des Groupes Nationaux et de l'Académie Internationale d'Histoire des Sciences. Chaque membre a le droit de prendre part à la discussion, mais n'a que voix consultative.

Article 13. — L'Assemblée n'est valablement constituée que si au moins la moitié de l'ensemble des Groupes Nationaux y sont représentés. Un Groupe ou une Section peut se faire représenter par tout autre membre de l'Union, mais il doit prévenir de ce fait, avant l'ouverture de l'Assemblée, le Conseil de l'Union. Une même personne peut cumuler au maximum trois voix. Chaque Groupe National ou Section doit annoncer au Conseil par écrit, avant l'ouverture de l'Assemblée, le nom du délégué ayant le droit de vote.

Article 14. — Chaque Groupe National, chaque Section scientifique, chaque membre du Conseil de l'Union a le droit à une voix pour toute question d'ordre scientifique, administratif, financier ou mixte. Pour les questions scientifiques, chacun des membres effectifs de l'Académie Internationale d'Histoire des Sciences, présent à l'Assemblée, a aussi le droit à une voix. En cas de doute, le président de l'Union décide quel est le caractère d'une question.

Article 15. — L'Assemblée générale se réunit en session ordinaire tous les trois ans, de préférence à l'occasion des Congrès Internationaux d'Histoire des Sciences. Mais elle peut être convoquée aussi à d'autres époques, pour des questions particulières. Si le tiers des Groupes Nationaux en exercice demande la convocation d'une Assemblée extraordinaire, en indiquant l'ordre du jour précis, le président doit réunir l'Assemblée dans le délai de six mois, avec cet ordre du jour.

Les convocations de toute Assemblée générale, avec l'ordre du jour complet, doivent être adressées à tous les Groupes Nationaux et à toutes les Sections scientifiques au moins trois mois avant la date de la réunion.

Article 16. — L'Assemblée générale ordinaire de l'Union a les attributions suivantes :

- a) élit les membres du Conseil et les délégués pour la représenter au Comité de l'ICCSU;
- b) vérifie la gestion financière de l'Union;
- c) établit les projets de budget de l'Union et fixe le taux des cotisations pour les années à suivre jusqu'à la prochaine Assemblée;
- d) établit le programme d'activité de l'Union pour les trois ans suivant l'Assemblée;
- e) édicte et amende les statuts et règlements concernant la conduite des affaires qui lui sont propres;
- f) fixe les lieux et dates des réunions de la prochaine session.

Article 17. — Le Conseil de l'Union se compose d'un président, deux vice-présidents, deux assesseurs, un administrateur trésorier, un secrétaire général, le président sortant.

Les membres du Conseil sont élus pour trois ans; ils sont rééligibles.

Article 18. — Le Conseil se réunit au moins une fois par an, de préférence au siège de l'Union.

Le Conseil assure l'activité de l'Union dans l'intervalle entre les réunions de l'Assemblée générale.

Le Conseil ne peut décider valablement que si au moins quatre membres sont présents. Ses réunions sont convoquées, avec l'indication de l'ordre du jour, au moins deux mois avant la date de la session.

Article 19. — Le président et le secrétaire général forment le Bureau de l'Union, chargé de l'Administration de l'Union et de l'exécution des décisions prises par l'Assemblée générale et par le Conseil.

FINANCES

Article 20. — Les revenus de l'Union sont formés par :

- a) les cotisations des Groupes Nationaux et des Sections scientifiques;
- b) les subventions, dons et legs, admis par les lois et acceptés par le Conseil;
- c) la vente des publications.

Article 21. — L'administrateur-trésorier présente tous les ans au Conseil de l'Union un rapport sur l'état des finances, avec les actes justificatifs pour tous les revenus et dépenses. Le Conseil examine ce rapport et décharge l'administrateur de la gestion de l'année respective.

Article 22. — L'Assemblée générale désigne une Commission de deux membres chargée de la vérification des bilans et des actes justificatifs pour les trois ans écoulés depuis la dernière Assemblée générale. Sur le rapport de cette Commission financière, l'Assemblée décharge le Conseil de sa gestion financière.

Article 23. — Chaque Groupe National et chaque Section scientifique paye une cotisation annuelle à l'Union. Cette cotisation est uniforme pour tous les pays et est fixée par l'Assemblée générale pour les trois

ans, jusqu'à la prochaine Assemblée. (En 1953, cette cotisation est de 25 dollars par an.)

Article 24. — Chaque Groupe National et chaque Section scientifique sont priés de veiller à ce que la cotisation de leur institution soit payée.

Les Groupes Nationaux et les Sections scientifiques qui n'auront pas assuré le paiement de la cotisation pour l'année précédent une Assemblée, n'ont pas le droit de vote à cette Assemblée.

Les Groupes Nationaux et les Sections scientifiques qui n'auront pas assuré le paiement de la cotisation pendant trois ans consécutifs et qui n'auront pas justifié le non-paiement, en réponse à une lettre recommandée envoyée deux mois auparavant, sont considérés comme démissionnaires.

GÉNÉRALITÉS

Article 25. — Les présents statuts ne peuvent être modifiés que par une Assemblée générale, à condition que le nombre total des votes émis en faveur de la modification proposée soit au moins égal à la moitié du nombre des Groupes Nationaux et des Sections scientifiques en exercice.

Article 26. — Les propositions formulées par un pays adhérent, ou par une Section, en vue de la modification des Statuts, doivent parvenir au Secrétaire général au moins six mois avant la date de l'Assemblée générale au cours de laquelle elles seront examinées. Le Secrétaire général devra faire connaître à tous les Groupes et Sections adhérents, au moins trois mois avant l'Assemblée générale, toute proposition qu'il aura reçue à cet effet.

Article 27. — Le Conseil rédigera un *Règlement* de l'Union, en conformité avec ces statuts. On y précisera les attributions des Commissions de l'Union, des Sections, des Groupes Nationaux, des Sociétés associées.

Article 28. — La durée de l'Union est illimitée. La dissolution de l'Union peut être votée par une Assemblée générale convoquée spécialement dans ce but. La résolution de dissolution n'est valable que si elle réunit un nombre d'au moins trois quarts des Groupes Nationaux et des Sections scientifiques en exercice.

En cas de dissolution, l'avoir de l'Union sera transmis à un organisme international ayant des activités analogues à celles de l'Union.

Article 29. — Au cas où un Groupe ou une Section quitte l'Union il ne conserve aucun droit sur l'avoir de l'Union.

Article 30. — Le présent texte français de ces statuts servira pour toute interprétation de ses dispositions.

NOTICES NÉCROLOGIQUES

MAXIME LAIGNEL-LAVASTINE

Le 5 septembre 1953 est mort subitement, d'une maladie de cœur, à Paris, notre collègue M. LAIGNEL-LAVASTINE. Il venait de rentrer du VII^e Congrès d'Histoire des Sciences de Jérusalem, où il a présidé la section d'Histoire de la Médecine, et il se préparait à aller présider le Congrès de médecine hippocratique à Evian.

Sa mort a été une surprise très douloureuse pour tous ceux qui l'ont connu et qui ont aimé et admiré en lui les qualités éminentes d'animateur et d'organisateur. Encore en août 1953, il était une des figures centrales du Congrès de Jérusalem. Ses interventions très nombreuses ont été particulièrement appréciées. Il avait su, en même temps, gagner tous les cœurs. La bonté, la franchise, la gaîté de LAIGNEL-LAVASTINE lui ont assuré des amitiés fidèles et nombreuses. Ses qualités lui ont permis de réaliser des œuvres collectives en dépit des difficultés énormes des temps actuels. C'est ainsi qu'il a réussi à assurer l'existence de la Société Internationale d'Histoire de la Médecine dont il fut le président durant de longues années, jusqu'à sa mort. La seconde guerre mondiale a désorganisé les entreprises internationales. LAIGNEL-LAVASTINE triompha des difficultés. La Société put reprendre la série de ses congrès internationaux. Le XII^e eut lieu à Amsterdam en 1950, en même temps que le VII^e Congrès International d'Histoire des Sciences. Le XIII^e se tint à Nice en 1952, et déjà l'infatigable président préparait le XIV^e Congrès qui est prévu pour 1954 à Rome et Salerne.

Délégué de la Société dans le Conseil de l'Union Internationale d'Histoire des Sciences, il nous apportait toujours avec bonne humeur et gentillesse des conseils très précieux et ne manquait aucune de nos réunions.

La science française lui doit la publication et la réussite de l'excellente œuvre collective qu'est l'*Histoire de la Médecine* (3 vol.) qu'il a dirigée.

Né à Evreux le 12 septembre 1875, M. LAIGNEL-LAVASTINE fut, dès 1910, professeur agrégé à la Faculté de Médecine de Paris, où il enseigna jusqu'en 1939 l'histoire de la médecine. Ensuite, il fut nommé professeur des maladies mentales et de l'encéphale, chaire qu'il occupa jusqu'à sa retraite en 1942. Correspondant de l'Académie Internatio-

naie d'Histoire des Sciences depuis le 2 mars 1934, membre de l'Académie de Médecine de Paris depuis le 16 juin 1936, LAIGNEL-LAVASTINE laisse un grand vide dans la science et dans nos cœurs.

P. SERGESCU.

LE PROFESSEUR LAIGNEL-LAVASTINE HISTORIEN DE LA MÉDECINE

Les premiers travaux historiques du professeur Maxime LAIGNEL-LAVASTINE remontent à l'année 1901. Il avait étudié à cette époque dans la *Presse médicale* (10 août) une épidémie qui reproduisait les épidémies de troubles mentaux du Moyen Age, sous le titre « L'Hypnotisme collectif en Tunisie ». En 1903 une lettre d'Anvers aux *Archives de Neurologie* (n° de septembre) commentait des tableaux, entr'autres de *MEMLING* et de *REMBRANDT*, du point de vue médical. En 1904, il publiait « La syphilis dans l'art » dans la *Nouvelle Iconographie de la Salpétrière* (n° 1) et « Madame est morte d'appendicite » (*Presse médicale*, 10 décembre). En 1906 (n° du 3 janvier de la *Presse médicale*), il tirait de la Satire de *PARACELSE* contre les médecins des traits des mœurs médicales de la Renaissance. Des articles du *Scalpel* (11 novembre 1906) et de la *Revue de Médecine* (10 mars 1907) étudiaient la psychologie des tuberculeux, particulièrement leurs tendances mystiques, à travers les œuvres littéraires et artistiques de *MILLEVOYE*, *SCHILLÉR*, Maurice *DE GUÉRIN*, *WATTEAU*, *SCHUBERT*, *CHOPIN*, *MOZART*, *LAFORGUE*, *SAMAIN*, *NOVALIS*, *Saint-Cyr de RAYSSAC*, *GLATIGNY*, *MÉRIMÉE*, *Pierre de GUERLON*, *Marcel SCHWOB*, *RACHEL*, *Marie BASKIRSCHÉFF*, *Bastien LEPAGE*, *TSCHÉKOV* et *RECHETNIKOV*. A cette époque, M. LAIGNEL-LAVASTINE, chef de clinique du professeur *LANDOUZY*, observait à Laënnec les mêmes tendances psychologiques chez ses malades tuberculeux. Ainsi pour la première fois, l'histoire lui apportait un complément et une confirmation de l'expérience clinique, méthode à laquelle il devait rester fidèle.

Deux communications, l'une à la Société des Etudes Historiques (avril 1930), l'autre à la Société d'Histoire de la Médecine (mai 1930), ont été consacrées au rôle de saint *VINCENT DE PAUL* qui, bien qu'il ne fût pas médecin, s'intéressa dans sa correspondance et son activité charitable à de nombreux problèmes de médecine, et souvent à la psychiatrie. Dans ce domaine, il fut un précurseur de *PINEL* et traita humainement les aliénés qu'il hospitalisait depuis 1634.

Une communication au Congrès international de Leyde de 1927 étudiait deux livres de Jacques *DUVAL*, médecin d'Evreux, l'un sur les *Catarrhes* (1611), l'autre sur les *Hermaphrodites* (1612). L'œuvre de Jacques *DAVIEL*, arrière-grand-oncle de LAIGNEL-LAVASTINE (*Æsculape*, 1926), une ordonnance de *LAENNEC* (*Soc. hist. de la Médecine*, déc. 1913), sur les travaux de *PINEL* (*Ann. Med. Psychol.*, juin 1927), la méthode et les livres de *VULPIAN* (*Soc. d'hist. de la Médecine*, juin 1927), et, parmi les modernes, des portraits de *RAYMOND* (*Presse médicale*, oct. 1910), de *Gilbert BALLET* (*Paris médical*, oct. 1920), de *DUPRÉ*

(*Presse méd.*, sept. 1921), de BLANCHARD (*Paris méd.*, sept. 1924), et de CABANÈS (*Soc. d'Hist. de la Médecine*, nov. 1929), une *Histoire de l'Hôpital Laennec* constituent la première série de ses études historiques.

L'histoire des maladies, des doctrines et des techniques comprend d'abord une histoire de la psychiatrie : *Les Malades de l'esprit et leurs Médecins du xvi^e au xix^e siècle* (Paris, Maloine, 1931). J'ai collaboré avec lui pour ce travail qui groupait une série de commentaires de documents originaux tirés des œuvres de médecins qui s'étaient spécialisés, autant que la chose était possible à leur époque, dans l'étude de la psychiatrie clinique et médico-légale. Nous avions pu ainsi suivre l'évolution de la pathologie et de la thérapeutique de notre spécialité et en tirer un enseignement en montrant que la permanence de certaines connaissances, tour à tour reprises et oubliées, constituait un des meilleurs témoignages de leur valeur. L'histoire de la psychiatrie complétait nos études cliniques, suivant la méthode déjà suivie dans l'analyse de la psychologie des tuberculeux. Des travaux sur la Lèpre dans l'Ain (*Congrès Hist. de la Médecine*, sept. 1930), sur les Tempéraments bilieux et mélancoliques (*Soc. hist. méd.*, mai-juin 1926), les Spéluncophiles ou Mystiques qui se retirent dans les grottes (*Ann. méd. psychol.*, sept. 1919), l'Anatomie humaine symbolique (*Congrès de Londres*, 1922), le Sympathique et l'Ame végétative, de PLATON à nos jours, en passant par les Conceptions de WINSLOW (*Journ. méd. français*, janv.-fév. 1924), l'Affaire LAFARGE (*Semaine des hôpitaux*, nov. 1928), les Précurseurs de BAYLE, rapport auquel j'ai collaboré, à l'occasion du centenaire de la découverte de la paralysie générale (Rapport au Centenaire de la Thèse de BAYLE, Paris, Masson, 1925).

Les rapports de la médecine avec l'histoire, l'art et la littérature comportent une étude sur « Les Aliénés de la Révolution dans l'œuvre de PINEL » (*sixième Congrès international des Sciences historiques*, Oslo, 1928) à laquelle j'ai également collaboré, un article sur « L'amour de la mort chez les HABSBOURG » (*Nouvelle Iconographie de la Salprière*, mars, avril 1913), que Paul MERSEY développa dans sa thèse, des notes sur des manuscrits de la bibliothèque de Grenoble à propos de l'iconographie d'Eve (*Presse médicale*, avril 1929), sur le Musée médical historique de Londres (*Soc. hist. de la méd.*, déc. 1927), sur « Les Tapisseries gothiques exposées aux Gobelins en 1928 » (*Presse médicale*, août 1928), « Les nez pathologiques dans l'Art classique » (*Æsculape*, mars 1931), sur des estampes de GRIEKSHANK (*Æsculape*, mars 1927) et du Japonais KOUNIYOSHI (*Soc. hist. médecine*, 1920), l'œuvre de WIERTZ (*Soc. belge d'hist. méd.*, déc. 1923). L'histoire de l'endocrinologie est représentée dans cette partie de son œuvre historique par un travail sur la glande thyroïde dans les dessins et les tableaux d'INGRES (*Æsculape*, mars 1929), et une série de recherches sur les androgynes, les gynandres et les femmes à barbe (*Progrès méd.*, sept. 1920, *Æsculape*, mai 1926, etc.). Cette série comprend aussi des articles sur la Blessure de TRISTAN (*Soc. franç. hist. méd.*, sept. 1930), sur les Sources médicales de J.-J. ROUSSEAU (*Chron. médicale*, août 1919), sur l'Expo-

sition du Romantisme à la Bibliothèque nationale (*Paris méd.*, mars 1936), sur les rapports de l'amour passion et de la phthisie (*Chronique méd.*, déc. 1911), sur l'olfaction colorée et musicale (*Æsculape*, mai 1926). Une conférence sur l' « Histoire de la Maison des Polytechniciens de la rue de Poitiers » (*Bulletin de la Société des anciens élèves de Condorcet*, 1927), qui abrita de 1820 à 1848 l'Académie de Médecine sous la présidence du baron PORTAL, représente la contribution du professeur LAIGNEL-LAVASTINE à l'Histoire de Paris, envisagée du point de vue médical.

Cette œuvre historique considérable s'est développée en suivant comme guides des remarques déjà anciennes sur les principes, la technique et l'enseignement de l'Histoire de la Médecine (*Conférence à la Société de l'Internat*, 30 nov. 1911) à laquelle il applique les règles générales de l'histoire des sciences. Il a terminé l'analyse de ses travaux historiques (Exposé des titres, mai 1931, p. 118) en rappelant la grande utilité de l'histoire qui est d'aider à comprendre et à prévoir demain par la connaissance d'hier. C'est la même conclusion que celle de M. DE BROGLIE dans ses essais philosophiques sur la physique mathématique.

En dehors de ses travaux historiques dont la liste ci-dessus est forcément incomplète, le professeur LAIGNEL-LAVASTINE a publié les ouvrages suivants : *Les Accidentés de la Guerre, leur esprit, leurs réactions, leur traitement*, en collaboration avec Paul COURBON (Paris, Baillière, 1919); *Internal Secretions and Nervous System* (Nervous and mental Disease Monograph, séries n° 30, New-York, 1919); *La Pratique psychiatrique* en collaboration avec André BARBÉ et Achille DELMAS (Paris, Baillière, 1919, 2^e édition en 1929); *Pathologie du Sympathique, Essai d'anatomo-pathologie clinique* (Paris, Alcan, 1924); *La Méthode concentrique dans l'Etude des psycho-névroses* (Paris, Maloine, 1928); *The concentric method in the Diagnosis of Psychoneurosis* (Londres, Kegan Paul, Trench et Trubner, New-York; Harcourt, Brace, 1931); *Conférences de Sympathologie clinique* (Paris, Maloine, 1929); *Tableaux de biologie différentielle*, en collaboration avec PAPILLAUT (Paris, Maloine, 1930); *Thérapeutique des cliniques de la Faculté* sous la direction de M. LAIGNEL-LAVASTINE (Paris, Soc. d'Editions scientifiques et médicales, 1913). Tous ces livres contiennent de nombreux rappels d'Histoire de la psychiatrie.

Après ses études scolaires au collège d'Evreux, M. LAIGNEL-LAVASTINE passa le concours de l'externat des hôpitaux en 1897, de l'internat en 1899 et sa thèse en 1903 sur le « *Plexus solaire* ». Chef de clinique de LANDOUZY de 1904 à 1907, il fut nommé médecin des hôpitaux en 1907, chef de laboratoire de la clinique des maladies mentales en 1909, professeur agrégé en 1910, chargé de cours à la clinique des maladies mentales de 1919 à 1921, en même temps qu'il assurait son service à Laënnec. A Sainte-Anne il dut, avec ses collaborateurs, remettre sur pied l'enseignement de la psychiatrie désorganisé par la première guerre mondiale.

Expert auprès des tribunaux depuis 1919 et membre de la Société de Médecine légale depuis 1922, il avait enseigné la psychiatrie médico-légale à l'Institut de Médecine légale dès 1911, la psychiatrie pénale à la Faculté de Droit dès 1920. Médecin de la Pitié en 1923, il y poursuivit l'enseignement de la psychiatrie en qualité de chargé de cours de clinique annexe à titre permanent jusqu'en 1939, date à laquelle il fut nommé Professeur de la clinique des maladies mentales et de l'encéphale, chaire qu'il occupa jusqu'en 1942, c'est-à-dire jusqu'à sa mise à la retraite.

Ancien vice-président de la Société anatomique, ancien président de la Société médico-psychologique, de la Société clinique de la médecine mentale, de la Société de neurologie, de la Société de psychiatrie, membre de la Société médicale des hôpitaux et de la Société de médecine légale, LAIGNEL-LAVASTINE a été élu à l'Académie de Médecine le 16 juin 1936. Il était officier de la Légion d'Honneur.

Pendant la première guerre mondiale il dirigea le centre des psychonévroses du gouvernement militaire de Paris. En 1908, il avait fondé la Société médico-historique sous la présidence d'honneur d'Anatole FRANCE et la présidence effective de LANDOUZY; SARDOU, BOURGET, Gilbert BALLET, CABANES, MEIGE faisant partie du bureau. Ancien président de la Société française d'histoire de la Médecine, professeur d'histoire de la médecine en 1931, il continua pendant de longues années à rendre compte des séances de la Société française dans la *Presse médicale*, à présenter des communications personnelles ou de confrères étrangers, et à apporter beaucoup de documents bibliographiques.

Membre de la section d'Histoire des Sciences du Centre international de Synthèse en 1929, il en devint assesseur en 1930 et fut élu membre correspondant de l'Académie Internationale d'Histoire des Sciences en 1934 et président de la Société Internationale d'Histoire de la Médecine, parachevant ainsi une carrière poursuivie parallèlement dans le domaine de la Clinique psychiatrique et dans celui de l'Histoire de la Médecine.

D^r Jean VINCHON.

**

HUMBERTO JULIO PAOLI (1876-1953)

PAOLI fué un espíritu amplio e inquieto, que se preocupó tanto por las superiores y desinteresadas especulaciones de la cultura como por el progreso técnico de la sociedad. Así lo demuestran sus publicaciones sobre Historia de la Ciencia y sus trabajos de Ingeniería Química.

Humberto Julio PAOLI nació en Lucca, Toscana, Italia, el 24 de junio de 1876, y falleció el 29 de abril de 1953 en Buenos Aires. Estudió en el Gimnasio y el Liceo de su ciudad natal y en las Universidades de Pisa (Italia) y de Gand (Bélgica). Poseedor del título de licenciado tanto en Matemáticas como en Electrotécnica y de Doctor en varias dis-

ciplinas conexas (Química Pura, Ingeniería Química, Química Farmacéutica, Farmacia y Ciencias Naturales), fué profesor Ordinario de Química Analítica en la Universidad de Pisa. Trabajó con VANDEVELDE, en Gand, y con BERTHELOT, en París, y, por sus méritos, perteneció a varias sociedad y congresos científicos. En Argentina colaboró con ROFFO, en el Instituto de Medicina Experimental, e intervino en obras técnicas del Ministerio de Guerra y de algunas empresas dedicadas a la fabricación de productos químicos. En Uruguay fué propulsor también de las industrias químicas. La labor de este hombre, desarrollada a través de medio siglo, se halla registrada en numerosas patentes de perfeccionamiento e innovaciones en el dominio de la Ingeniería Química, para la cual se puede consultar las enciclopedias y tratados (de UHLMANN, en alemán; de MOLINARI, en italiano, por ejemplo).

Publicaciones de PAOLI se hallan en *Anales de la Sociedad Científica Argentina*, *Revista del Centro de Estudiantes de Ingeniería de Buenos Aires*, *Anales de la Asociación Química Argentina*, etc. Destaquemos, entre los te mas que estudió la fabricación de ácido clorhídrico, la fabricación de sulfuro de carbono, la fabricación de ácido nítrico, la fabricación de sulfato de cobre, la destilación de glicerina, etc. En *Archeion*, archivos consagrados a la Historia de la Ciencia, dió a conocer « Contributi alla scienza sudamericana ed alla sua storia e collezione di libri per la storia della scienza americana », « Francisco Javier MUÑIZ. Escritos científicos », « Vicisitudes de las obras de Francisco HERNANDEZ » y otros estudios.

Dejó inconcluso un Tratado sobre fabricación de ácidos minerales, que preparaba en colaboración con su hijo Aldo Renato Julio.

Cabe señalar que Aldo MIELI (1879-1950), químico primeramente y luego, destacado historiador de la Ciencia, fué discípulo de PAOLI, quien le brindó amistad, ayuda y dirección cultural desde 1898.

Buenos Aires, Argentina.

Máximo VALENTINUZZI.

Correspondance

Qual'è stata la 1^a Accademia Scientifica? ⁽¹⁾

Il Dott. Frans JONCKHEERE, nel dare una relazione della IV^a riunione annua de la Deutsche Vereinigung für Geschichte der Medizin, Naturwissenschaft und Technik, tenuta a Schweinfurt nel settembre 1952, dice che la 1^a Accademia scientifica fondata in Europa è la Academia Naturae Curiosorum fondata appunto in tale città, tre secoli or sono, cioè nel 1652.

Essa ha preceduto di 5 anni l'Accademia del Cimento (Firenze, 1657); di 10 la Royal Society di Londra; di 14 l'Académie des Sciences di Parigi.

Ma JONCKHEERE ha dimenticato che nel 1603 il principe Federico CESI, aveva fondato in Roma l'Accademia dei *Lyncei* che pubblicò regolarmente i rendiconti col titolo *Gesta Lynceorum*.

Quando GALILEO andò a Roma nel marzo 1611, per divulgare le sue meravigliose scoperte astronomiche, fu dal fondatore ascritto alla sua Accademia che aveva un numero molto ristretto di membri. L'Accademia si estinse nel 1630 con la morte del suo fondatore. Risorse nel 1801 per merito del Duca *Francesco Gaetani di Sermoneta* col titolo Pontificia Accademia dei nuovi Lincei.

GALILEO teneva moltissimo all'onore di appartenere a tale Accademia, come mostra il titolo della sua massima opera scientifica (Leida, 1638).

« Discorsi e dimostrazioni matematiche intorno a due nuove scienze attinenti alla meccanica ed i movimenti locali, del Signor Galileo GALILEI, linceo, filosofo e matematico primario del serenissimo gran-duca di Toscana. »

A. NATUCCI.

(1) Non si considera l'Accademia di PLATONE (427-347 a. C.) che era piuttosto una scuola che una Accademia nel senso moderno.

**

Nous accordons à M. A. NATUCCI que l'*Académie dei Lincei* s'ouvrit effectivement à Rome, en 1603. Mais, comme notre honorable correspondant le rappelle lui-même, cette Institution disparut de la scène scientifique, à peine âgée d'un peu plus d'un quart de siècle (1603-1630). Elle ne devait revoir le jour qu'au début du xix^e siècle.

Par contre, l'*Academia Naturae Curiosorum* de Schweinfurt, fondée en 1652, ne sombra pas dans l'oubli, en 1665, à la mort de J. L. BAUSCH son fondateur. Elle poursuivit son activité, de façon ininterrompue, pendant trois siècles, et ne cessa de publier — depuis 1670 jusqu'à nos jours — les comptes rendus de ses travaux.

Parmi les Académies qui jouirent d'une telle pérennité — condition *sine qua non* pour jouer efficacement un rôle sur le plan européen de la pensée — celle de Schweinfurt, transférée en 1879 à Halle, occupe chronologiquement la première place, avant ses sœurs de Londres et de Paris.

D^r Frans JONCKHEERE.

Comptes rendus critiques

Arnold J. TOYNBEE : *L'Histoire, un essai d'interprétation*, Bibliothèque des Idées, Librairie Gallimard, 1951.

Arnold J. TOYNBEE, professeur d'histoire internationale à l'Université de Londres, a publié un grand ouvrage en six volumes, *A Study of History* dont D. C. SOMMERVELL a donné en 1946 une édition abrégée, traduite ici par Elisabeth JULIA sous la forme d'un ouvrage de 652 pages in-8°. L'auteur y expose une nouvelle conception de l'histoire universelle, basée sur une connaissance particulièrement approfondie des peuples du Moyen-Orient qui y ont joué un rôle si important. Sa position est celle d'un empiriste plus ou moins spiritualiste, qui se représente le destin de l'humanité comme un drame authentique, dont les actes successifs ne permettent pas de prévoir l'issue. L'unité de compte y est la notion de *civilisation*, chaque civilisation formant une vague à peu près indépendante, ayant ses problèmes et son cours original. L'Histoire est formée de la succession des civilisations : dans la période qu'elle recouvre (c'est-à-dire depuis environ l'an 2500 avant Jésus-Christ jusqu'à nos jours), l'auteur compte une vingtaine de ces vagues créatrices ayant orienté le destin de l'humanité, et il analyse leur caractère avec beaucoup de précision et d'intelligence.

Repoussant l'idée d'une évolution progressive, que l'étude des techniques elles-mêmes ne lui paraît pas justifier, l'auteur croit que la naissance d'une civilisation n'est pas directement le fait d'un déterminisme, mais au contraire la *réponse créatrice* d'un groupe important à un *défi* du milieu géographique ou social. Le dynamisme de la civilisation se manifeste par une série de phases alternées d'expansion et de recueillement. Le rôle des minorités agissantes y sera important; le désir d'assimilation et d'unité donnera son aspect général, son style fondamental au cycle envisagé.

Le livre de J. TOYNBEE repose opportunément la question de la philosophie de l'histoire sur une base objective. Il met en relief l'importance des facteurs politiques et religieux à la source de l'évolution sociale, et il émet à leur sujet des hypothèses ingénieuses. Le fait que les termes *science* et *découverte* ne figurent pas à l'index de l'ouvrage

suffit à illustrer en revanche le peu d'importance que l'auteur accorde au développement intellectuel de l'humanité historique.

Pierre MESNARD,
Correspondant de l'Institut.

Pierre-Maxime SCHUHL : *Le merveilleux, la pensée et l'action.*
1 vol. in-8° de 215 pages. Bibliothèque de Philosophie scientifique. Paris, Flammarion, 1952.

L'analyse de quelques thèmes qui se retrouvent dans la mythologie, dans le folk-lore et les contes, dans l'art et même dans certains aspects de la pensée scientifique, permet à M. P.-M. SCHUHL d'éclairer les chemins que l'imagination se plaît à suivre quand, abandonnée à elle-même, elle s'aventure à la recherche du merveilleux. Dans le merveilleux l'imagination apparaît comme la fonction de l'irréel. Ce n'est pas assez de dire qu'elle reste étrangère aux principes de causalité et de non-contradiction au même titre que les primitifs ou les enfants : elle joue de la contradiction, elle l'utilise et la met en forme pour promouvoir une véritable technique de l'impossible. En ce sens le merveilleux correspond à un besoin de « désembrayer » du réel. Besoin profond, à en juger par l'attrait qu'exerce le merveilleux sur chacun de nous, et qu'à travers des phases alternées de triomphe et d'éclipse il n'a cessé d'exercer sur le cours de la pensée humaine. C'est que le merveilleux donne à certains thèmes affectifs puissants l'occasion de se libérer. Quand ces thèmes s'expriment dans les contes ou dans l'art, le merveilleux remplit sa fonction propre. Mais dans la pensée scientifique aussi un glissement est toujours à craindre sur la pente où l'imagination merveilleuse tend à nous entraîner. L'auteur nous présente quelques exemples très suggestifs de cette contamination de la pensée rationnelle par le merveilleux. Le thème du rajeunissement, que nous trouvons dans le mythe de Médée ou dans les contes de la fontaine de Jouvence, c'est lui qui oriente tel développement de PLATON dans le Politique, et plus récemment certaine interprétation vulgarisatrice du temps de la relativité restreinte. Le thème de Gulliver, du géant et du nain, et plus généralement du grand et du petit et de leur correspondance à l'infini, est un de ceux qui a le plus souvent séduit l'imagination des artistes et des écrivains : mais c'est lui aussi qui a entraîné sur une fausse piste la pensée scientifique dans la théorie de l'emboîtement des germes et qui a égaré LAPLACE formulant le postulat suivant lequel, dans l'univers, les propriétés des objets sont indépendantes de leur taille.

Tels sont les dangers que l'imagination fait courir à la pensée rationnelle et à l'action réfléchie. Cependant les rapports du merveilleux et du réel sont plus complexes. Pour dominer le réel, il faut savoir prendre de la distance par rapport à lui, s'éloigner. Dans ce mouvement, l'imagination merveilleuse peut utilement intervenir, — à condi-

tion qu'elle soit mise en prise avec le réel —, non sans doute pour montrer, comme dans les contes, que tout est possible, mais du moins pour faire pressentir qu'autre chose est possible que ce qui nous apparaît ou que ce qui existe. — Dans la seconde partie de son livre, M. P.-M. SCHUHL nous fait voir, par l'exemple de PLATON, comment la fantaisie la plus libre peut parfois rejoindre l'expérience et anticiper les réalisations les plus modernes de la science. Il est d'autres cas enfin, comme celui du professeur NICOLLE, où la création imaginative et l'œuvre scientifique apparaissent comme l'expression d'un même thème de pensée, transposé sur des plans différents. Par-delà l'opposition du merveilleux et du rationnel une profonde identité ne laisse donc pas d'apparaître entre des notions fantastiques et certaines conceptions scientifiques.

J.-P. VERNANT.

Actes du XI^e Congrès international de Philosophie, Bruxelles, 20-26 août 1953. North-Holland Publishing Company, Amsterdam; Editions E. Nauwelaerts, Louvain; 24 × 16 cm. Le prix des Actes complets (14 vol.) est de 95 florins, ou 1.250 fr. belges, ou \$ 25.00, ou £ 9.0.0.

Ces *Actes* (442 communications, 3.135 pages) comportent quatorze volumes, dont les treize premiers furent publiés trois mois avant le Congrès. Les volumes

II (une section est intitulée : Théorie de la science et des sciences),
 V (une section est intitulée : Philosophie des mathématiques),
 VI : Philosophie et méthodologie des sciences de la nature,
 VIII : Philosophie de l'histoire; Philosophie de la culture,
 XII : Histoire de la philosophie : méthodologie, antiquité et moyen
 âge,
 XIII : Histoire de la philosophie moderne et contemporaine,
 XIV : Volume complémentaire,

retiendront tout particulièrement l'attention de nos lecteurs. Des aspects up to date — sinon une synthèse, un tableau complet — de la philosophie contemporaine, à l'exclusion cependant de la philosophie chinoise (sur laquelle voir ces *Archives*, 6^e année, n^os 23-24, avril-sept. 1953, p. 315), sont ici proposés; que les historiens des sciences sachent en faire leur profit, car, plus nombreux que les philosophes des sciences, ils sont en revanche moins profonds; s'il arrive aux philosophes de traiter avec parfois plus de légèreté qu'il ne convient des problèmes profonds, les historiens, de leur côté, résolvent couramment avec profondeur des problèmes dont on peut craindre qu'ils ne soient souvent assez légers.

J. P.

Stewart C. EASTON : *Roger Bacon and his search for a universal science : a reconsideration of the life and work of Roger Bacon in the light of his own stated purposes* (Basil Blackwood, Oxford, 1952), pp. VII-255. 25 s. net.

This volume embodies the fruit of immense industry and research. No work of his predecessors in the study of Roger BACON has been overlooked by Dr. EASTON; and he has gained an intimate familiarity with many other works, both contemporary and critical, that serve to build up our picture of 13th century conditions. Careful attention has been given to every hypothesis concerning the outward events of Roger's life and before forming his own conclusions Dr. EASTON has scanned and rescanned Roger's printed writings (which now embody pretty much all the known manuscript material).

From his reconstruction of the chronology of outward events of Roger's Life Dr. EASTON establishes a convincing chronology of the probable order of his writings. He gives a vivid picture of Roger's fervent preoccupation with intellectual and « scientific » understanding and with his vision of a never attained synthesis of such knowledge with metaphysical conceptions.

Perhaps Dr. EASTON's most convincing contribution is the portrait he conjures of Roger's own personality -eager, not devoid of personal ambition, yet quite incapable of the shrewd calculation needed for the advance of his own power and position. He throws fresh light on Roger's sympathy with JOACHIM of Flora and with the Spirituals who sought to reform the Franciscan life in conformity with their Founder's ideals. From meticulous consideration of the various tendencies within the Hierarchy and within the two great Orders, we are led to see how almost inevitable was the frustration of Roger's great schemes. Moreover, Dr. EASTON makes the interesting point that toward the evening of his life, Roger came to appreciate that such schemes cannot be realised by a single scholar and require the cooperation of a team.

Dr. EASTON would illumine the succession of events in Roger's life-course by seeking analogy in modern history. Therein he betrays several times a certain sympathy with Authority, theological, political or military, in the trouble they encounter from the self-appointed martyr for truth's sake. « Few convictions are more comforting than the certainty that we are right and the rest of the world wrong. » « We could not have been wrong, or perverse, or misguided, oh no! »

In Dr. EASTON's chapter on « The Promised Land : Vision of a Universal Science », we see Roger exalted by that sense of an ultimate cosmic unity that has solaced so many who have suffered from the enmities that divide humanity. As the doctrine of convergence of contraries it has offered its healing message to successive generations from the sixth century Christian divine to the twentieth century Marxist logician — the latter sublimely unknowing of the source of his thought.

« All sciences are connected and help each other, says BACON, ' as the eye directs the whole body and the foot supports the whole body ' ». Dr. EASTON calls this one of the few things of value of which BACON can still remind our modern scientists. And he avers that BACON's viewpoint gains more adherents in the twentieth century than in any period since science became « modern ».

Moreover, « Virtue clarifies the mind so that a man may comprehend more easily not only moral but scientific truths ». To Roger indeed, Revealed Religion is intimately linked with the study of phenomena of the material world. Dr. EASTON compares BACON's view of this interrelationship with that of the modern ecologist. Dr. EASTON is convinced that Roger's alleged imprisonment, which he accepts and would place tentatively from about the years 1257-1290, was not in fact a punishment for promulgating « suspected novelties ». « I suggest », he declares, « that the real reasons for his condemnation were a combination of many — his general attitude towards authority, his independence, his numerous petty infractions of discipline as in his original appeals to the Pope for support, his attacks on respected members of the other Order, and upon authorities and practices in his own. Moreover, it is possible that his known sympathy with the Spirituals, his persuasive and scurrilous tongue, his inability to suffer quietly or to recant any of his views, and above all, his belief in prophecy and his tirades on the subject of Antichrist, may have excited a genuine fear on the part of his superiors that at any moment he might break out with a writing that would be seriously damaging to their difficult and delicate task of preserving unity within the Order. »

« If these were the real reasons, why could he not be condemned for them, instead of for « suspected novelties »? These were not good reasons for a public condemnation, to be announced to the Order, whatever they may have seemed to the friars who wanted him condemned. Moreover, whatever BACON may have been before, he was not now a person of no importance, but the author of the *Opus majus*, and a scientist of some repute. And he had friends in England, and possibly still a family of some social position. « Suspected novelties » is such a convenient blanket term, like the modern « deviationism », that it hardly sounds like a definite crime at all. It is the sort of thing, however, that a chronicler a hundred years later might have heard, and himself been given as the reason when he inquired within his Order. »

Dr. EASTON thinks it likely that after the election in 1289 of RAYMOND DE GAUFFRAY as General of the Franciscans a more lenient and even approving view would be taken of Roger's sympathy with the Spirituals in his Order and even of his proclamation of the Prophecies heralding the imminent arrival of Antichrist, so Roger was probably released and permitted to spend the remaining two years of his life in England. The release of Roger by GAUFFRAY and the General's interest in the alchemical process expounded to him by Roger is indeed

related both in a fourteenth century and a fifteenth century Latin alchemical manuscript; while the linked authorship of RAYMOND DE GAUFFRAY and Roger is mentioned without reference to Roger's captivity in both Latin and English versions of the same text. A fifteenth century French version, appended to the *Testamentum* of Raymond LULL, gives no author's name in the title or *incipit*, but a note following the *explicit* connects the work with « RAYMOND DE GAUFFRAY, ministre des frères mineurs » (1).

Dorothea WALEY SINGER.

H. L. GORDON : *The Maggid of Caro. The Mystic Life of the eminent codifier, Joseph Caro, as revealed in his secret diary.* New York, The Shoulson Press, 1949. 396 p., 182 text illustrations. Cloth.

This book contains a psychopathological document of the first order, namely the continuous record of the messages, exhortations and divine decisions given to CARO, the author of the last great codification of Jewish law, the Shulchan Aruch, by a personal spirit — the Maggid. Substantial excerpts from this document — here translated for the first time — are set against the multi-coloured background of Rabbinical History, Cabbalah and Mysticism, Psychiatry and Sociology. The book, written for the expert as well as the layman, makes fascinating reading.

Walter PAGEL.

J. F. SCOTT : *The Scientific Work of René Descartes* (1596-1650). Taylor and Francis, London, 1952. 211 p., 17 × 26 cm. £ 1.0.0.

The first two chapters contain biographical data and a brief survey of the whole of DESCARTES' scientific work; the main part of the book is devoted to the analysis of the « Discours de la méthode », « La Dioptrique », « Les Météores », « La Géométrie » and the « Principia Philosophiae », whereas a concluding chapter deals with DESCARTES' place in the history of science. The philosophical basis of DESCARTES' scientific theory is elucidated also, so that the book might serve as a first introduction to the whole of DESCARTES' thought. Especially to his Optics (27-64) and his Mathematics (84-158) much attention is given. Questions of priority are considered without prejudices. In general the impartial and sober spirit in which the book has been written is much to be appreciated. An elaborate comparison of DESCARTES' work with

(1) Cf. numbers 193 and 193 Corr. in D. WALEY SINGER, *Catalogue of Latin and Vernacular Alchemical Manuscripts in Great Britain and Ireland dating from before the sixteenth century*, 3 vols., Brussels, 1928-31. Many other versions and copies of this text are of course to be found in continental libraries.

that of his contemporaries and predecessors is not made; what is said about these topics is rather commonplace. It must be conceded however, that the author first of all wanted to analyse DESCARTES' works and not to find out the origins and the genesis of his ideas and still less the history of their acceptance. « The list of authors consulted » warns the reader that the more recent publications of French and Netherlandish scholars about DESCARTES and cartesianism escaped the author's notice. So this work does not present much that will be new to the historian of science, but it offers a good exposition of the contents of DESCARTES' philosophy and science, which will be of great value to students of philosophy as well as science and mathematics.

Some minor objections might be put forward. It is not always clear whether « subtle matter » is the first or the second element (184); Netherlandish names should not be written in German spelling (39, 203, etc.); one should write « VOET » (pronounce like french « voute ») and not « Voët »; the author's interpretation of a German quotation from POGGENDORFF (27) is a fatal error (P. holds the very opposite, viz that one could *not* get an idea of modern theory of light from ARISTOTLE's writings). It is not clear in how far DESCARTES' theory of light is an emission theory (33), the more so as according to p. 197 his work contains the germ of the undulatory theory. The influence of the phlogiston theory is too easy an explanation of the prevalence of a materialistic theory of heat over the conception that heat is due to molecular motion (66), because even LAVOISIER clung to the theory of caloric matter. DESCARTES' conception of heat is rather confused and does not deserve to be called « considerably in advance of those generally accepted ». Moreover, BEECKMAN in 1618 already propounded the view that « caloris et frigoris natura videtur consistere in motu, ita ut id quod celerius est motum, sit calidius, frigidissima vero non longe abstant a quiete » (*Journal*, fol. 89 vs., ed. DE WAARD). Page 197 gives DESCARTES high praise of a somewhat equivocal nature: « his was a profoundly original mind. His originality lay, however, in finding fresh applications and combinations of the ideas of others » (197). « Had he been content to learn from GALILEO instead of being at such pains to disparage his works, it is impossible to realise what heights he would have scaled » (197): this too is praise of a doubtful character; it implies that he spilled his talents! On p. 166 it is contended that DESCARTES « in this cautious spirit approached the problem of the nature of the physical world », whereas, however, p. 68 points to « DESCARTES' unbounded faith in a priori conclusions ». Consequently it is certainly a disparagement of ARISTOTLE to say that « in his confidence in the a priori DESCARTES was a true disciple of ARISTOTLE ». ARISTOTLE advises his astronomical readers to follow the sources which are most conformable to observation. Evidently the author wavers between his loyalty to his hero and his repudiation of DESCARTES' dogmatism. What the author tells about DESCARTES on p. 31-32 and p. 164-165 (« he was led into a maze of errors rarely found in a scholar of such undoubted brill-

liance », 164) is enough to assent to C. E. RAVEN's opinion that as a scientist he hardly seems to deserve the reputation and influence which he has certainly attained. In spite of the fact that DESCARTES' discoveries are not to be found in the *Principia* the author considers this work a « milestone in the progress of science » (193), « if he had contributed nothing else, the *Principia* would have preserved for him an exalted place in the history of science » (193). But, with regard to the long list of errors which (also according to the author) were spread by it, one had better regard it as one of the greatest obstacles to a sound development of science. He is hardly excused by saying that « ses erreurs même ont quelque chose de grand... on sent qu'il n'appartient qu'au génie de se tromper ainsi » (194); it would have been a better demonstration of genius if he had recognized his own limitations. The citation given above might be counterbalanced by another one, viz « il n'y a rien de nouveau en DESCARTES que ses erreurs » (199); the author himself recognizes with WHEWELL that of the mechanical truths which were easily obtainable at the beginning of the 17th century, DESCARTES took hold of as few as was well possible for a man of genius (165).

The author could not convince us that DESCARTES was sincere in his compliance with the verdict against GALILEI (169); his solution is a subterfuge which is evidently against the spirit of that verdict. The author's saying that « he smuggled in an entirely novel definition » (24) which enabled him to show that the earth does not move, virtually acknowledges this.

The short biographical notes contain several mistakes (REGIUS, VOET); how could MERSENNE, who died in 1648, be a member of the Académie des Sciences which was founded in 1666? The astronomer J. B. MORIN is presented as an Oratorian priest, probably a confusion with Jean MORIN (de l'Oratoire).

But these objections do not detract of the great value of the work as a reliable survey of the scientific work of DESCARTES. As such it will be welcome to English readers, for a good account of DESCARTES' work in English does not exist, as far as we know. Apart from this, especially the exposition of DESCARTES' mathematical work is a valuable addition to the literature about DESCARTES.

R. HOOYKAAS.

Margaret L. WILEY : *The Subtle Knot, Creative Scepticism in Seventeenth century England*. Allen & Unwin, London, 1952. 303 p., 14 × 22 cm. 25 s.

The « subtle knot » is the inexplicable connection of soul and body into the human being with all the paradoxes which ensue from it. It is the sceptic who is aware of it, whereas the dogmatist tries to solve the paradoxes of human thought and existence by his absolute dictates.

After the first 120 pages, dealing with « Prolegomena to the definition of scepticism », « An historical definition of scepticism » and « Seventeenth-century scepticism : the knot », the thought of five great 17th-cent. sceptics is analyzed (120-227), viz. John DONNE (the poetry of scepticism), Thomas BROWNE (the genius of paradox), Richard BAXTER (the problem of certainty), Jeremy TAYLOR (the sceptic as churchman), Joseph GLANVILL (self-conscious sceptic). The title of ch. IX (227-257), « The eighteenth century : untying the knot » shows that a fundamental distinction between the 17th and the 18th cent. is made. In the last chapter (257-277) the « Contemporary implications of scepticism » for the dilemmas of the 20th cent. are considered, whereas in a postscript, « The Despair of God », God's possible vision upon the struggle of mankind is given.

The analysis of the five sceptics corroborates the view that the religious controversies as well as the rise of modern science had a large share in the scepticism of the period and the author has brought together most illuminating quotations from these writers to demonstrate their type of scepticism. However, we regret to say that the book is a rather dogmatical plea against dogmatism. The author is overdoing her job; she wants to inculcate an aversion to dogmatism (or what is dogmatism in her eyes); this is the devil that ought to be expelled to make room for scepticism (as she understands it). Sometimes, however, one cannot help sympathizing with the imaginary dogmatists when one sees the schoolmasterly pedantic way in which Miss WILEY rebukes what she calls « creed-makers » (145) : « ... and thus no uniformity can be expected (Dogmatists and bigots take note) » (175). Like most dogmatists the author corroborates her private opinions with a vast amount of rather lengthy quotations from secondary sources. Conformable to dogmatist customs, texts from the Bible are often quoted without caring for their relation to the context (e. g. JESUS' exclamation : My God, my God, why hast thou forsaken me », p. 37, serves as a proof of his sceptic attitude; the unprejudiced reader of the whole history will only perceive there a surrender to God's will; nothing of the rational insight which is always connected with the sceptic attitude is to be found there). And the last resort of dogmatism is to be found in the postscript, when God is the authority who affirms the special views of the author. Of course this God also is « made after the image of man »; he shares with Miss WILEY the views characteristic for liberal protestantism (BUDDHA, CONFUCIUS, SOCRATES, JESUS are his saints (p. 280) as well as hers (p. 29, SOCRATES, JESUS). Consequently the author did not always avoid a scepticism which might be called with GLANVILL « assertive and dogmatical » and omniscient (202).

The author kneads her heroes into a sceptic pattern of her own : it is evident from the citations produced from these five that they are dogmatists according to Miss WILEY's standards (cf. p. 148); again and again they end their doubts by rendering themselves to a faith that

differs widely from what the author would admit for a sceptic. It is a submission to what they consider as a divine revelation, the Word of God written in the Bible. To the « Despair of God » they have done what they should not have done according to p. 280 : they have « idolized the very crucifixion » of one of the prophets (191) and — like PASCAL — they explained many of man's perplexities by the Fall (154, 155, 167, 204). So we doubt whether the author is sufficiently congenial with the five sceptics she describes or possesses sufficient flexibility of mind to present an objective picture of their type of scepticism and faith. There is too much in them that she evidently abhors and consequently their scepticism is expurgated according to Wileyist standards. Seventeenth-century scepticism is too paradoxical even for the paradoxloving author; it is sceptical even towards scepticism and submits itself to a « dogmatic » revelation. Some instances may elucidate this contention. On p. 154 we are told that « The difficulties of epistemology, he (BROWNE) feels are too profound to be rationally solved. Hence he turns to myth ». This may be so from a 20th-century liberal point of view, it is certainly a distortion of the 17th-century intention which is to turn to *history*, to facts, however inexplicable they may be. However sceptical they were about the results of theological reasoning about minor issues, they considered what they call « necessary things » (164, 168), « the essential and catholic core of christianity » (161) as indispensable and absolutely established truths and therefore the modern historian misrepresents their attitude if he does not sufficiently stress this fact. Miss WILEY, however, wants to make propaganda for her religious point of view as well as to write history, and there would be nothing to object against this twofold aim were it not that she confuses these two too much. She supposes that « whatever was cut out of religion by the two-edged sword of cartesianism may have been only an excrescence and not the heart » (95). However, 17th-century sceptics with their emphasis upon the « great truths » and their rejection of rationalistic (not rational) religion (cf. PASCAL versus DESCARTES) evidently were of a contrary opinion when confronted with the effects of cartesianism. Perhaps more than the author would make us believe it was rationalism and not scepticism which caused what she calls « the liberation of true religion from bondage to the non-essentials of faith » (100).

The author « cannot help wondering... whether GLANVILL is being sincere or merely prudent » when he says that a sceptic in Philosophy must not be one in Divinity, as « Gospel light began in its zenith » (222). This again shows a lack of proper understanding not uncommon in modern historians who have some difficulty in believing that their heroes sincerely adhered to doctrines they consider themselves as backward.

The quotations given from 17th-century sceptics are certainly well-chosen and very valuable, but the commentaries given upon them often are adaptations to 20th-century thought. It is certainly a distortion of

TAYLOR's intentions to say that « he hoped ultimately to *forge* eternal truths out of a kind of experience » (184). TAYLOR hoped to *receive* them by listening to Scripture (cf. 181, 189). A parallel may be found in the scientific scepticism of the period. MERTON pointed out that the spirit of the Reformation and the spirit of modern science have much in common and it is undeniable that many early protestants maintained a sceptical attitude towards theological and scientific theories, which were considered as only human opinions of restricted value, but it is also certain that they submitted to the facts which they considered as clearly revealed by the Book of Nature or the Book of Scripture (cf. 167, 173, 189, 207).

Matters are turned topsy-turvy when from the fact that DONNE is not satisfied with natural theology, the conclusion is drawn that he has « finally emancipated himself from dogmas » (135).

After all this one cannot help thinking that Miss WILEY's advocacy of 17th century scepticism makes use of what she calls a « semantic ruse » (249); the « dynamic » character of scepticism gives no right to modernize 17th century thought in an *historical* exposition.

There are still some points that ask further elaboration :

According to p. 232 the 17th century always tried after spiritual progress; on p. 233 we are informed that the Puritans had not such a reverence for « progress » as the 18th century which, however, elsewhere is depicted as « static ». On p. 119 is maintained that to hold « that the end is more important than the means » is a « shallow pragmatism » (« the direction of thought is more significant than its bare conclusions » p. 147); it is however the very attitude of 17th century christianity to prefer the end (cf. DONNE's metaphor on p. 134), as is also pointed out by TAWNEY (Religion and the rise of capitalism. Ping. ed. p. 152). If it is a « comfortable mediaeval conviction that reason and faith are interdependent and that one reinforces the other » (130), it needs some further explanation why the most « liberal » and « progressive » of the 17th century sceptics should not be considered to have the most « mediaeval » spirit. By the eagerness to find great protagonists of scepticism, a heterogeneous collection is formed in ch. III and the conception of scepticism is unduly extended (we pointed out already how JESUS is incorporated amongst the sceptics; see also p. 99, 107, 118); one wonders how under the headline « The Irenic of Deism » the orthodox huguenot Philippe DE MORNAY (102) is placed on very weak evidence beside the true deist HERBERT. We doubt whether DESCARTES (69, 81), notwithstanding the fact that his philosophy shows clearly the dualism of body and soul, should be reckoned amongst sceptics (on p. 240 a position like that of DESCARTES is put forward as typical « comfortable » 18th century thought). Just because he most dogmatically clung to his own phantastic theories the great sceptic PASCAL could not stand him. We hope that a more penetrating analysis of the remarkable combination of scepticism and cartesianism in Joseph GLANVILL (198, 220) will be made at some time. There should be made

a distinction between the limitations of man which were considered essential (characterized by « My thoughts are not your thoughts ») and those ascribed to the Fall. Also a more systematic distinction between the influences of greek philosophy, biblical doctrine and modern science would be desirable (the historian of science will be astonished that in this history of 17th century English scepticism, the « Sceptical chymist » is not even mentioned). Notwithstanding many objections this book may be considered as a stimulus to further research, even by its shortcomings. There are many pages that will be of great help towards a better understanding of the 17th century. In fixing again the attention upon thinkers who created a favorable climate for the development of modern science, it is certainly of interest for the historian of science. The publisher gave it a cover and binding which testify of his good taste.

R. HOOYKAAS.

Soviet Science : A Symposium presented on December 27, 1951, at the Philadelphia meeting of the American Association for the Advancement of Sciences, 108 p. 1952. \$ 1.25.

When the Soviet genetics controversy broke on the scientific world in 1948 it administered a great shock. Scientists had hitherto believed that science knew no frontiers. They assumed that whatever differences in ideology, or politics, or civil law separated countries, scientific laws in all countries were alike; and that no matter who did an experiment, or in what language its results were published, the results would be acceptable to all the scientific world provided they were objectively and lucidly recorded.

The report of the proceedings of the Lenin Academy of Sciences held from July 31 to August 7, 1948, dispelled that belief. It was clear that in certain branches of biology the corpus of knowledge accepted by some leading scientists in Russia was quite unlike the corpus of knowledge accepted by leading scientists in other countries.

Since 1948 this retreat from the internationalism of scientific ideas and beliefs has spread to other sciences, though not to other countries. Only Russia and her satellites dissociate themselves from the belief that scientific thought is independent of race or language or government, but in Russia the nonconformity has spread to medicine, physics, and to other branches of biology.

This situation has given birth to thousands of articles and hundreds of books which condemn, denounce, applaud, or justify Soviet science, according to the political prejudices of their authors. What is astonishingly lacking in this literature is the objective and detached analysis such as any competent scientist or historian would apply to any other problem. So it is a relief to turn from the strident journalism on Soviet science to a book which surveys the accomplishments and

stupidities of scientists in Russia with authority and at times with insight.

This book contains the substance of nine talks in a symposium at the Philadelphia meeting of the American Association for the Advancement of Science in 1951. The talks cover surveys of genetics, physiology, soil science, physics, chemistry, mathematics, and social science in contemporary Russia. Many of the speakers are Russian born and (unlike most writers on Russian science) they quote Russian sources of information. The result is a valuable and illuminating survey. In particular the studies by J. S. JOFFE on Soil Science and J. TURKEVICH on Physics and Chemistry are notably balanced and enlightening. It is a pity that even at this level the irresponsible exaggerations of the journalist cannot be excluded. The book would have carried more dignity and therefore more conviction if a final chapter on an « Appraisal of Science in the U. S. S. R. » had been omitted. The reader of a scientific book is expected to form his own appraisal; he does not need to have it done for him. However, the reader will find plenty of careful objective thinking in the book and it can be warmly recommended.

Eric ASHBY,

*President and Vice-Chancellor,
The Queen's University of Belfast.*

Institut universitaire roumain Charles I^r. Bulletin scientifique roumain. Tome II, 1953. 1 vol., 188 p. Institut universitaire roumain Charles I^r, 38, rue Ribéra, Paris 16^e.

Une brève mais enthousiaste note bibliographique avait signalé ici même (ces *Archives*, 5^e année, n^o 20-21, juil.-déc. 1952, p. 371) l'excellent tome I du *Bulletin scientifique roumain*. Plus volumineux, le tome II ne le cède en rien à son prédécesseur; au nombre des articles susceptibles de retenir l'attention de nos lecteurs, notons :

A. DOBROVICI : Evolution des conceptions médicales de DESCARTES.
R. FICHEUX : Gheorghe VALSAN géographe.

Des notes sur les travaux de l'Institut universitaire roumain Charles I^r ainsi que des comptes rendus — notamment des publications récentes de notre Directeur M. Pierre SERGESCU — complètent ce substantiel ouvrage. Puisse leur chère Patrie bénéficier très bientôt du courage et de l'activité de nos savants Collègues en exil.

J. PELSENEER.

Institut universitaire roumain Charles I^r. Revue des études roumaines. I. 1 vol., 241 p. Paris, 1953. Administration : 38, rue Ribéra, Paris 16^e. 1.200 fr.

La Revue des études roumaines est, dans le domaine de l'érudition, le digne pendant du *Bulletin scientifique roumain* analysé ci-dessus. Parmi les treize études que comporte ce splendide volume I de la *Revue*, signalons l'article suivant, qui intéressera les historiens des sciences (pp. 116-129) :

† Constantin I. KARADJA : « La thériaque vénitienne et son emploi dans les principautés roumaines ».

J. P.

Hippocrates George APOSTLE : *Aristotle's Philosophy of Mathematics*. The University of Chicago Press, 1952. 228 p. \$ 6.00.

In none of his works ARISTOTLE explicitly deals with mathematics; so numerous, however, are his references to things mathematical that it cannot be doubted that he was well acquainted with the subject and that he held definite views on the metaphysical and epistemological problems to which it gives rise.

It is therefore possible to speak of ARISTOTLE's philosophy of mathematics and to ask what it contained. The author of the present work has set himself the task of answering this question; by compiling the numerous remarks relating to mathematics scattered in ARISTOTLE's works (especially in the *Organon*, the *Physics* and the *Metaphysics*) he has succeeded in giving a systematic account of his views. One might call it a reconstruction, if it were possible to reconstruct a thing which never actually existed.

By this work the author greatly obliges all students of Greek philosophy and mathematics. It may be true that the influence of ARISTOTLE's thinking on the development of mathematics was not so profound and perennial as that which he exerted on natural science, the occasions on which it is important to be acquainted with his ideas are numerous enough and every aid in the painstaking effort to trace them in his works must be highly appreciated.

It is a remarkable feature of the book that the author exposes ARISTOTLE's philosophy of mathematics in the first person plural and in a somewhat classical style. With a little phantasy the reader may imagine to be perusing a newly discovered Aristotelian treatise which happens to treat its subject in a much more detailed and more easily readable way than the works hitherto known.

Undoubtedly this mode of exposition has great advantages: by confining himself strictly to ARISTOTLE's terminology and imitating his style, the author remains in close touch with the tenor of his thinking and avoids unduly introducing modern concepts. On the other hand we cannot help finding some dangers in the method which have not always been avoided.

The chief disadvantage is that it is not always clear, whether the assertions made and the questions asked are by ARISTOTLE himself, the

notes referring to passages where we can find the words in which he himself clothed them, or whether these assertions are made and these questions put by the author, who in his notes indicates the passages from which he derived them. Both procedures can of course be applied in a perfectly legitimate way; we only wish to know which one has been applied.

One example may suffice to make the difference clear and to show its importance. On p. 20 the text runs : « Are the objects of mathematics in place? Only physical bodies are in place, either naturally or by force (98) ». The note refers to the following passages :

- 1) 205 b 1-16 (Phys. Γ 5).
- 2) 209 a 26-27 (Phys. Δ 1).
- 3) 212 a 2-7 (Phys. Δ 4).
- 4) 212 b 28-34 (Phys. Δ 5).

We briefly summarize the contents of these passages :

1) In a criticism of ANAXAGORAS' views on the infinite it is remarked, that it is possible for a body to be somewhere by force, not by nature.

2) Any body is in place; in any place is a body.

3) Place is neither form nor matter nor an interval different from the interval occupied by a body and so can only be the inner boundary of the enveloping body.

4) Not any being is in place, but only the movable body; it is reasonable that a thing goes to its natural place and not unreasonable that it will remain there in natural rest.

On comparing these passages with the assertion they are supposed to support one cannot fail remarking that mathematical objects are not mentioned at all and that consequently the question whether they are in place is not raised either. It is a question raised and answered by the author, but there is nothing in the text by which the reader is made aware of this.

It would be easy to supplement the example quoted by numerous others. The consequence of this is that the reader continually runs the risk of mistaking for views of ARISTOTLE what in reality are the author's ideas on these views. This risk being essentially inherent in the mode of exposition one cannot help regretting that the author « found it convenient to drop the third person singular in favor of the first plural » (Preface, VIII).

Another drawback is that by identifying himself so to say with ARISTOTLE he deprives himself of the possibility of giving a survey of his thoughts on the philosophy of mathematics which would be not only expository but critical as well. It is left to the reader to judge the value of this philosophy.

The subject matter has been divided into five chapters, the first four of which refers to ARISTOTLE's ideas proper, whereas the fifth deals with his criticisms on ideas of older philosophers on the same subject. In some cases, notably in that of PLATO's theory of ideal numbers, these criticisms are our chief source of knowledge of these older views and

there are reasons to surmise that they were not always quite fair and quite to the point. Moreover they often consist more in allusions which may have been clear to contemporary readers and hearers, but are quite obscure to us, than in systematic critical expositions. Accordingly a good deal of interpretation is needed to attach a meaning to them.

In these circumstances it would have been necessary to draw sharp lines of distinction between : *a) ARISTOTLE's own sayings; b) the interpretation of these sayings; c) the reconstruction of the theory to which the criticisms interpreted refer; d) the author's judgment on the reconstructed theory.* Mr. APOSTLE, however, combines the first three points into one and omits the fourth.

To illustrate this by an example we take the generation of the ideal numbers by the Indefinite Dyad, which is described on p. 146. It is probable that the process as it is pictured here will appear quite plausible to the reader who never occupied himself with the riddles of the theory of ideal numbers : The Indefinite Dyad receives the One and, when the Great and Small in it have been equalized, makes Two. Then Three is generated from the One and Two, upon which the Indefinite Dyad, receiving Two, makes two twos or Four. And so on, till the greatest ideal number, Ten, has been obtained.

If, however, he looks up the reference 1084 a 2-7 (Met. M 8) (which, it is to be feared, most readers will not do) he will find no more than the following : *ἡ δε γένεσις τῶν ἀριθμῶν ἡ περιττοῦ ἀριθμοῦ ἡ ἀριτού ἀεὶ ἔστιν. ὧδι μὲν τοῦ ἔνος εἰς τὸν ἀρτιον πίπτοντος περιττός, ὧδι δὲ τῆς μὲν δυάδος ἐμπιπτούσης ὁ αρ' ἔνος διπλασιαζόμενος, ὧδι δὲ τῶν περιττῶν ὁ ἄλλος ἀρτιος.*

He will become aware, then, that the text he just read does not at all render the original words of ARISTOTLE, but contains no more than an interpretation (and a daring one at that) by the author. Moreover this interpretation is not at all convincing. Firstly it is not certain, that they really are ideal numbers which are dealt with here and consequently if the *δυάς* mentioned here is really identical with the *ἀριτος δυάς* which is the generating principle for ideal numbers. It is quite possible that the discussion is on ordinary mathematical numbers, that the *δυάς* is the mathematical number two, which by the operation of continual multiplication produces from the one the series of powers of two and, when operating in the same way on odd numbers, generates other even numbers.

It is not relevant here, whether this interpretation or that of the author deserves preference. The point I wish to make, is that here and elsewhere he should have warned the reader that his rendering of the theory under discussion is not an exact reproduction of the original text, but no more than an interpretation, which in the most favorable case is only plausible.

Thus again and again the method applied by the author gives rise to objections. It would be unfair, however, to stress this point too much. It would divert the reader's attention from the very

valuable service to the history of Greek mathematics and philosophy Mr. APOSTLE renders in his carefully composed and exhaustive work.

E. J. DIJKSTERHUIS.

Adriano CAPPELLI : *Dizionario di Abbreviature latine ed italiane.*

4. ediz. Hoepli, Milano, 1949. LXXIII + 533 p.

Les pp. 413-428 sont consacrées aux numérations romaine et arabe.

J. P.

The Medieval Science of Weights (Scientia de Ponderibus).

Treatises ascribed to Euclid, Archimedes, Thabit ibn Qurra, Jordanus de Nemore and Blasius of Parma. Edited with Introduction, English Translation, and Notes by Ernest A. MOODY, Marshall CLAGETT. Madison, The University of Wisconsin Press, 1952. X and 438 p. \$ 5.

Among all the publications on the History of Mechanics that have appeared for years this work has an honoured place. By the pioneer work of Pierre DUHEM we were already aware, how important, from an historical point of view, some medieval treatises attributed to JORDANUS NEMORARIUS were. It was, however, extremely difficult to check DUHEM's statements by a direct study of the sources, which were either not edited at all or only available in rather bad editions of the 16th century or in periodicals that were not easily accessible. All these impediments have now been removed at a single stroke by the publication of eight important documents on the medieval Science of Weights, supplemented by four appendices containing additional information. In the splendid edition MOODY and CLAGETT put at our disposal, the Latin text is faced by a very accurate translation by which scholars who do not read Latin are enabled to consult the original sources. Introductions to the whole of the edition and to the various treatises and detailed notes which facilitate the rather difficult reading, testify to the historical erudition of the editors and to their competence in unravelling the numerous intricacies and riddles provided by the medieval texts. All historians of science owe them a debt of sincere gratitude for their excellent work.

In the following we add some critical remarks to the enumeration of the treatises published. There are three groups of writings.

Group I consists of works or fragments, translated from the Greek or the Arabic, usually ascribed to EUCLID or ARCHIMEDES and probably dating from the later Alexandrian period of Greek science. These works are : I. *De ponderoso et levi* (attributed to EUCLID). II. *De insidentibus in humidum* (ascribed to ARCHIMEDES). III. *Liber de canonio* (anony-

mous). IV. *Liber Karastonis* (edited in the 9th century by THABIT IBN QURRA; a revision or elaboration of an older treatise, *Causeae Karastonis*, which may have been identical with a fragment published as Appendix I.

In the Introduction (p. 24) and the Critical Notes (pp. 349-350) to Work I Moopy combats the opinion of DUHEM according to which the author of this treatise holds that if bodies of the same specific gravity fall through a given distance in the same corporeal medium, the times needed are inversely proportional to the volumes. He remarks that, as the resistance of the medium is proportional to the volume of the falling body, the quotient of motive power and resistance is a constant and that consequently the time required for a given distance must be independent of the volume. I have not been able to convince myself of the soundness of this criticism of DUHEM's opinion. Indeed, when comparing the following statements :

Prop. III. *Of bodies of the same kind, the volumes and forces are proportional;*

Post. V. *Bodies which traverse equal places (sc. in the same air or the same water; see Post. IV) in different times, are said to be different in force;*

Post. VI. *And that which is the greater in its force, is the lesser in its time,*

it is difficult to see, how, on the strength of considerations on the resistance of the medium, no word of which is to be found in the text, we can escape DUHEM's inference.

The whole passage devoted to this proposition is characteristic of the tendency, natural to editors of ancient scientific texts, to interpret the reasonings of an author as favourably as possible and to shrink from imputing an error to him without stringent motives. Another example to illustrate this, highly respectable, mental attitude is furnished by the way in which Theorem I of Work II is discussed. The demonstration of ARCHIMEDES' principle given in this theorem is, I think, absolutely worthless. Not only in the course of the demonstration a step is taken which is virtually equivalent to the theorem to be proved, but moreover before the final conclusion is reached the demonstration breaks off with the unwarranted words « And thus what was asserted is made clear ». It cannot possibly have escaped the editor's sagacity, that nothing at all has been proved. However, he ventures no further than the very mild assertion (p. 354), that the proof « is not quite the same » as that given by ARCHIMEDES himself.

Too favourable, in our opinion, is also the censure of Prop. IV of the same work, given at p. 357, where the method applied to ascertaining the ratio of the volumes of the constituents of an alloy (the Golden Crown problem) is called essentially the same as that described in the *Carmen de Ponderibus*, cited at p. 356. As a matter of fact I cannot perceive the slightest connection between both reasonings. Whereas in the *Carmen* the whole balance is placed in water, in

Prop. IV of Work II it appears that equal volumes of bodies of different kinds are being weighed while hanging in water. And while the method of the *Carmen* is perfectly clear, I have not succeeded in attaching a meaning to that of Prop. IV. It is, I think, rather evident, that this proposition does not belong to this treatise, as the problem contained in it and treated erroneously without a shadow of a proof, is again proposed in Prop. VIII, where it is solved correctly with demonstration. The editor surmises himself at p. 356 that this is possibly the case, but he continues to consider the proposition itself as a real contribution.

Group II contains what seem to be authentical treatises by JORDANUS NEMORARIUS (whose identification with JORDANUS SAXO, second Master General of the Order of Preachers, is rejected), viz. V. *Elementa Jordani super demonstrationem ponderis*, and VII. *De ratione ponderis*; and one, VI. *Liber Ponderum*, which, though usually ascribed to him, shows no trace of influence of his work. In this part of the edition the scientific and historical value of the publications reaches its highest point. JORDANUS was a very able scientist, who has an honoured place in the history of both mathematics and mechanics. The queer and moreover quite unfounded name « *Précurseur de Léonard de Vinci* » used by DUHEM for the author of Work VII, is fortunately left out.

The controversial Prop. I of Work V is interpreted in a new way by relating it not to the motion of a free falling body but to that of a body attached to a balance. This would have been more convincing, if the editor, instead of giving this interpretation in general terms (p. 376 seq.), had shown its conformity to the text in detail. Moreover it may be asked, why there is not a word in the text of this proposition suggesting a balance, whereas in all the subsequent propositions this implement is expressly mentioned.

I am not sure that it may be maintained (p. 169) that GALILEO has been traditionally credited with the first discovery of the correct solution of the inclined plane problem. At all events this attribution would be erroneous, since STEVIN published his original demonstration with the aid of the wreath of spheres as early as 1586, that is long before GALILEO had published anything at all. Of course it is true that both had been forestalled by JORDANUS NEMORARIUS as to the enunciation of the theorem; this alone would suffice to procure him a honourable position in the history of mechanics.

Special mention should be made of Book IV of Work VII, not on account of the intrinsic value of the results reached (which indeed is rather poor), but because of the historical importance of the way in which the problems at stake (which were much too difficult for the epoch) are tackled.

I do not see that the sense in which the word *impetus* is used in the book is really the same as that occurring in the Terminist school of the 14th century. Impetus in the last sense denotes an intrinsic moving virtue by which a body continues its course after having been

detached from the mover. JORDANUS, however, always seems to use the words *impulsio*, *impulsus* and, occasionally, *impetus* in connection with a body which is pushed on by another body.

Group III contains one complete work, the *Tractatus de ponderibus* by BLASIUS OF PARMA, and four appendices to the previous treatises containing commentaries and revised versions. A list of Variant Readings precedes the Critical Notes which are followed by a Bibliography.

E. J. DIJKSTERHUIS.

Oystein ORE : *Cardano the gambling scholar*. 249 p. Princeton University Press, 1953. \$ 4.

Les historiens des mathématiques liront avec le plus grand intérêt cette monographie due à un éminent mathématicien, M. O. ORE. En effet, la biographie du célèbre mathématicien et médecin Jérôme CARDAN (1501-1576) y est traitée d'un point de vue négligé jusqu'à présent par les historiens : celui du savant passionné des jeux de hasard. CARDAN a même écrit un traité sur les jeux : *Liber de ludo aleae*, livre assez obscur pour plusieurs historiens des sciences. Après une étude approfondie, M. ORE affirme qu'en réalité ce traité contient les germes du calcul des probabilités que nous sommes habitués à attribuer à PASCAL et à FERMAT (en 1654, environ un siècle plus tard). Pour appuyer sa thèse, M. ORE accompagne son livre de la traduction anglaise du *Liber de ludo aleae* (faite par Sidney Henry GOULD), pourvue de notes explicatives et de commentaires. Aux historiens des mathématiques de suivre les démonstrations de M. ORE et de conclure si, oui ou non, les débuts du calcul des Probabilités remontent à PASCAL et FERMAT, ou s'il faut les faire remonter à CARDAN. Le problème est délicat, parce que nous sommes souvent enclins à attribuer aux vieux auteurs des intentions qu'ils n'avaient pas. (A ce sujet, les travaux sur la psychologie de l'invention en mathématique de M. J. HADAMARD sont riches de remarques qui font hésiter sur des jugements définitifs en histoire des sciences) .

Le livre de M. ORE, passionnant en lui-même, est admirablement présenté, avec de nombreuses illustrations, qui en augmentent le charme, et avec des index de noms et des matières, qui en facilitent l'utilisation.

P. SERGESCU.

H. SLOUKA et collaborateurs : *Astronomie v Ceskoslovensku od dob nejstarsich do dneska* (L'astronomie en Tchécoslovaquie, depuis les temps les plus anciens jusqu'à nos jours). Prague, 1952, Osveta. 346 p., 21 × 30 cm. Le prix relié Kcs 198,—.

C'est un très beau livre, contenant 30 pages de texte et 300 pages d'illustrations. Après une introduction concise, suit un article de

11 pages de MM. le D^r Ch. FISCHER et le D^r H. SLOUKA, décrivant le développement de l'astronomie dans les pays tchèques depuis les temps préhistoriques jusqu'à l'année 1918. Les auteurs ont amassé de riches matériaux, en commençant par l'époque néolithique. Ils parlent des notices dans les anciennes chroniques, de la situation des anciennes églises d'après les règles astronomiques, de la première observation de la comète de HALLEY en 760, de l'observation des taches du soleil en 1139. La fondation de l'Université Charles a amené l'astronomie tchèque au niveau scientifique du XIV^e siècle, mais il était mêlé de superstitions astrologiques. L'esquisse des époques suivantes est basée sur des manuscrits inédits et sur les œuvres imprimées. Outre les grands personnages de l'ancienne astronomie tchèque, Thadée HAJEK de HAJEK et les étrangers Tycho BRAHE et Jean KEPLER, nous trouvons beaucoup de noms moins connus, parmi eux le Maître SIREK DE REITA (auprès Krumlov), nommé SCHYRLAEUS DE RHEITA.

Les pages 18-30 ont été écrites par Mme LANDOVA-STYCHOVA, qui évoque le développement de l'astronomie tchèque dans la République Tchécoslovaque. Elleaida son mari, l'Ing. Jaroslav STYCH, dans la popularisation des connaissances astronomiques dans le peuple tchèque et dans la fondation de la Société astronomique tchèque; c'est pourquoi elle a pu puiser dans ses riches souvenirs.

Les pages 31-300 contiennent une très riche collection d'excellentes illustrations. Celles-ci sont introduites par l'image d'une hache néolithique provenant du sud de la Moravie et portant le dessin d'une comète. Les reproductions des manuscrits du Moyen Age, des livres et affiches astronomiques, des portraits des astronomes constituent la suite de cette partie. De riches groupes d'illustrations sont consacrées à Thadée HAJEK, Tycho BRAHE, Jean KEPLER et Marcus MARCI de Kronstadt. Un autre groupe nombreux est représenté par les images de Prague avec l'observatoire du Clementinum, des portraits de ses directeurs et des images de ces collections. Cette section se termine par les images des frères FRIC et de l'observatoire d'Ondrejov, fondé par eux, du Prof. GRUSS et de R. STEFANIK. Avec le portrait de l'Ing. J. STYCH commence la série des photographies des observatoires servant à la popularisation de l'astronomie. Ils sont répandus dans toute la République, et la plupart d'entre eux ont été fondés dans les dernières années. Au premier rang figure l'observatoire STEFANIK à Prague. L'observatoire dans les montagnes de Tatra est consacré au travail scientifique. Puis suit une collection d'excellentes photographies astronomiques et un atlas des cartes de la lune (pp. 293-330); c'est l'œuvre de M. KLEPESTA. Les images sont accompagnées de textes explicatifs en trois langues : tchèque, russe et anglais.

La liste des illustrations avec les lieux où les originaux sont déposés et le registre des noms complètent ce beau livre.

Prague.

Q. VETTER.

Nils LITHBERG : *Computus med särskild hänsyn till runstaven och den borgerliga kalendern* (C. surtout en rapport avec le calendrier runique et civil). Nordiska Museet, No 29, Stockholm, 1953. Grand in-8°, 326 p.: Prix : 12 Kr.

L'auteur de ce livre, le premier occupant de la chaire Hallwyl d'ethnographie nordique et comparée de l'Université de Stockholm, est décédé en 1934 à l'âge d'à peine 50 ans. Avant sa nomination (1919), il remplissait les fonctions de conservateur au Nordisk Museet et le calendrier runique, dont ce musée possède la collection la plus importante du monde, éveilla son attention. La comparaison de ce calendrier avec des calendriers populaires manuscrits ou imprimés le conduisit à étendre ses recherches sur le calendrier en général, comme en témoignent plusieurs articles de sa main dans des périodiques suédois.

À sa mort, on trouva parmi ses papiers e. a. un manuscrit important dont on suppose qu'il devait servir d'introduction à un *corpus* des calendriers runiques connus jusqu'à ce jour. Le manuscrit a été préparé pour paraître dans les Actes (Handlingur) du Musée par Sam OWEN JANSSON, bibliothécaire du musée, et on ne peut que louer la façon dont celui-ci s'est acquitté de sa tâche en ajoutant surtout des notes qui contiennent des renvois à la littérature spéciale parue depuis le décès de l'auteur et qui mettent l'ouvrage à jour. Il mentionne tout particulièrement les publications d'Alfred PFAFF (*Aus alten Kalendern*, Augsburg, 1947) et la nouvelle édition des œuvres chronologiques de BEDA par Charles W. JONES (1943).

Il en résulte une contribution de la plus grande valeur pour les études folkloristiques qui montre l'influence que le calendrier a eue sur la vie de chaque jour en Europe. Le livre, en effet, est un catalogue raisonné de tout ce qui nous est parvenu concernant le développement de l'astronomie populaire indispensable à nos ancêtres pour leur pratique astrologique qui réglait leur vie pendant plusieurs siècles.

Le livre, d'autre part, n'est pas une étude de chronologie technique, de la computistique proprement dite, et de ce fait ma seule objection vise le titre de « *Computus* » dont l'éditeur a doté le manuscrit de LITHBERG et qu'il veut même confirmer par une citation de DURANDUS.

Le livre, sorti des presses de l'imprimerie royale de Norstedt et fils, est admirablement présenté avec ses tables et illustrations si bien choisies. Il est muni d'un court résumé en langue allemande.

W.-E. VAN WIJK.

Sir Isaac NEWTON : *Opticks*. Dover Publ. Inc., New York, 1952. CXVI + 414 p., 11.5 × 17.5. Cloth : \$ 3.95; Paper : \$ 1.90.

Once again we welcome a most valuable reprint for the student of the history of science issued by the Dover Publications Inc. This edition is based on the fourth London edition of 1730, it furthermore

contains a foreword by Albert EINSTEIN, an introduction by Sir Edmund WHITTAKER and a preface by I. Bernard COHEN which together with the portraits (7), illustrations and sample pages of the original manuscript and letters by NEWTON will serve admirably to allow the student to get into a close contact with one of the greatest physicists of history. The paper copies are so low priced that students can easily buy them. We compliment the editor and the publishers on this laudable effort, an improvement on the reprint published by Bell (London) in 1931.

Amsterdam, September 6, 1953.

R. J. FORBES.

Frederick SODDY : *La Storia dell'energia atomica*. Trad. del Prof. Massimo Montagnana. Edizioni scientifiche Einaudi, Torino, 1951. 1 vol. in-8°, 404 p. con 92 fig. Prezzo : L. 2.500 (*).

Nessuno, forse, meglio di Frederick SODDY che si è laureato nel 1898, l'anno della scoperta del radio, e ha lavorato tre anni con RUTHERFORD a Montreal e poi due anni con RAMSAY a Londra, prima di assumere l'insegnamento universitario, era adatto a scrivere una storia della energia atomica.

Egli infatti, ha contribuito alle prime disintegrazioni atomiche, e ha seguito passo passo il sorgere e l'affermarsi delle moderne teorie atomiche e nucleari fino all'odierno meraviglioso sviluppo. Com'è noto, nel 1921, ha avuto il premio NOBEL per la chimica.

La storia della teoria atomica si inizia molto presto a cioè nell'antica Grecia con DEMOCRITO, poi, dopo molti secoli di oblio, risorge sotto nuova forma, col costituirsi a scienza della chimica, sul finire del secolo XVIII.

Ma da allora la storia stessa si è enormemente complicata, per le inevitabili interferenze che le ipotesi sulla costituzione della materia hanno con le teorie fisiche relative alla termodinamica, alla cinetica dei gas, alla elettrologia e specialmente alla radioattività.

Di qui la necessità di parlare, sia pure brevemente, di tutte queste teorie.

Ora non volendo estendersi troppo, e volendo altresì evitare calcoli matematici anche semplici, ne è venuto che certi capitoli non sono eccessivamente chiari ed il lettore, che non conosca l'argomento, vi capirà ben poco.

Tali, ad esempio, le pagine che trattano di quel confuso periodo della sistemazione della teoria atomica che comprende la prima metà del secolo passato, e che fu chiarito soltanto con l'opera di Stanislao CANNIZZARO. Questi aveva pubblicato nel 1858 il *Sunto di un Corso di filosofia chimica* tenuto nell'Università di Genova, e ne distribuì copie

(*) Voir ces Archives, 4^e année, n° 15, avril 1951, pp. 510-511.

ai più celebri chimici del tempo, riuniti nel famoso congresso di Karlsruhe (settembre 1860).

In questo congresso il giovane chimico italiano parlò, sviluppando le sue idee e portando a quella chiarificazione di concetti che era allora auspicata da tutti. Ricorderemo qui la conclusione, detta dal CANNIZZARO legge degli atomi, « poichè si trova costantemente che le varie quantità dello stesso elemento che sono contenute nelle molecole, sia del corpo libero che dei suoi composti, sono tutte multiple intere di una medesima quantità, questa, entrando sempre intera, è l'atomo dell'elemento ».

Ora nel libro del SODDY l'opera del CANNIZZARO (1) è appena accennata a pag. 73, in modo così fugace che non se ne comprende l'importanza; e anche dell'opera altamente chiarificatrice di AVOGADRO non è bene lumeggiata la portata storica.

A pag. 100 vi è un errore storico : la scoperta di GALVANI portò VOLTA (non Galvani) alla scoperta dell'elettricità di contatto; così a pag. 101 si deve dire che DAVY ottenne la separazione, non dei composti, ma degli elementi alcalini potassio e sodio.

A proposito della radioattività da pag. 120 a pag. 170 e 183-198 (cap. IV, V e VI) sono spiegate diffusamente le prime ricerche e i dubbi e le incertezze cui dettero luogo, ma vien fatto di domandarsi se l'esposizione non sarebbe stata più efficace sorvolando su molti fatti di secondaria importanza.

L'importanza del libro e l'interesse del lettore aumentano col procedere della lettura. Così è messa in chiara evidenza l'utilità del sistema periodico per lo sviluppo di varie teorie fisiche e reciprocamente il partito che si è tratto da queste teorie per perfezionare e completare il sistema periodico (spiegazioni degli spettri luminosi; diffrazione dei raggi X, legge di MOSELEY).

La teoria dei quanti di Azione è spiegata assai chiaramente ed è fatto vedere come essa abbia condotto al modello atomico RUTHERFORD-BOHR, ma è anche osservato come questo modello planetario dell'atomo, se ha servito bene a spiegare la formazione degli spettri luminosi non giova invece a far luce sull'intimo meccanismo delle combinazioni chimiche. Per queste sia che si tratti di composti polari (omeopolari) che di composti non polari (eteropolari) giova meglio il modello cubico proposto da LEWIS e LANGMUIR. A questo modello ci riportano del resto anche le analisi dei cristalli per mezzo dei raggi X. compiute con tanta perizia dai BRAGG padre e figlio W. HENRY e W. LAWRENCE.

Sorvolando su altri argomenti, come il principio d'indeterminazione di HEISENBERG, dobbiamo richiamare l'attenzione sugli ultimi capitoli che trattano degli sviluppi della recente teoria atomica; il Cap. IX espone lo sviluppo scientifico fino alla prima trasmutazione artificiale della materia, il X parla delle nuove scoperte (radioattività artificiale, neutrone) e dei nuovi metodi (cyclotrone), l'XI dei progressi fino alla

(1) Stanislao, non Sebastiano, come è nell'indice dei nomi.

scissione dell'atomo, e dei raggi cosmici, nonchè della nuovissima chimica nucleare, il XII parla delle applicazioni pratiche (reattore nucleare e bomba atomica); infine il XIII fa delle previsioni sul futuro dell'energia atomica.

Notiamo una svista a pag. 241, 3^a riga dal basso, dove deve dire neo e non argo, se ci riferiamo all'esempio precedente del flururo di sodio; potrebbe dire argo se ci si riferisse al cloruro di potassio. A pag. 350, a proposito del reattore nucleare, sarebbe stato doveroso dire che il primo è stato realizzato dal fisico italiano Enrico FERMI.

L'edizione è veramente signorile, carta ottima, figure nitide, e fa onore all'arte editoriale italiana. E' il tipo ben noto dei libri della biblioteca di cultura scientifica EINAUDI.

Il libro contiene un indice dei nomi e un indice delle materie, oltre all'indice generale che è in principio.

Genova, cattedra di Storia della Scienza.

A. NATUCCI.

Carl RAMSAUER : *Grundversuche der Physik in historischer Darstellung. Erster Band. Von den Fallgesetzen bis zu den elektrischen Wellen.* Springer-Verlag, Berlin, Göttingen, Heidelberg, 1953. VII und 129 Abbild., 189 S. DM. 19.80.

Der Zweck dieses Buches ist nicht, die bestehenden Gesamtdarstellungen der Geschichte der Physik zu ersetzen, sondern sie in einer bestimmten wichtigen Richtung zu ergänzen. Der Verfasser hat in diesen Werken immer die genaue Darstellung der grundlegenden physikalischen Versuche vermisst, welche schliesslich doch das Fundament für den Aufbau der Physik bilden und sobald er dazu die Musse bekam, hat er es sich zur Pflicht gemacht, diese Lücke auszufüllen. Die Arbeit hat ihm selbst grosse Freude gemacht : in der Einführung gesteht er, er fühle sich erst wirklich als Physiker, nachdem er, leider erst in seinem siebenten Jahrzehnt, in enge Berührung mit den Urquellen der Experimentalphysik gekommen sei; goldene Worte, die man in jedem physikalischen Hörsaal an weit sichtbarer Stelle anbringen möchte.

Der eigenen Freude und Befriedigung des Verfassers über die geleistete Arbeit entspricht auf Seiten des Lesers eine aufrichtige Dankbarkeit. Es gibt so vieles in der Geschichte der Physik, das man von Jugend an immer gehört und nachgesprochen hat ohne sich jemals Sicherheit darüber verschafft zu haben. Wenn man sich aber einmal die Ranke-sche Frage vorlegt, « wie es eigentlich gewesen », sieht man sich schon gezwungen, zu den Originalquellen durchzudringen und dazu fehlt Manchem wenn nicht die Lust, so doch die Zeit. Diese Verpflichtung wird einem nun von Prof. RAMSAUER weitgehend abgenommen, denn sein Buch bringt wenigstens die grundlegenden Versuche, das sind diejenigen durch welche ein neues Gebiet eröffnet,

eine prinzipielle Frage entschieden, ein wichtiges Gesetz erhärtet wird, in angemessener Ausführlichkeit.

Wie weit diese Ausführlichkeit gehen durfte und sollte, hat der Verfasser in jedem einzelnen Fall mit feinem Verständnis für die an den Leser zu stellenden Ansprüche und die von ihm empfundenen Bedürfnisse entschieden : alles prinzipiell wichtige wird erzählt aber nicht alles was erforderlich wäre um den Versuch selbst wiederholen zu können.

Der vorliegende erste Band des Werkes fängt mit den Galileischen Fallversuchen an und geht bis zu der Entdeckung der elektrischen Wellen im Jahre 1888, umfasst aber auch noch einige spätere Experimente (z. B. über den Lichtdruck), welche geistig noch zu der behandelten ersten Epoche der Experimentalphysik gehören. In dem in Vorbereitung befindlichen zweiten Band, dessen Erscheinen wir gespannt entgegensehen, sollen die grundlegenden Versuche beschrieben werden, welche der Physik ihr modernes Antlitz verliehen haben.

E. J. DIJKSTERHUIS.

P. VAN DER STAR : *Descriptive Catalogue of the simple Microscopes in the Ryksmuseum voor de Geschiedenis der Natuurwetenschappen* (National Museum of the History of Science) at Leyden. 1953. Communication n° 87 from the above mentioned Museum. 86 p., 14 fig., 8 plates.

Il y a plus d'un siècle déjà que le Professeur Pieter HARTING a publié son traité classique : *Het Mikroscoop, Deszelfs Gebruik, Geschiedenis en tegenwoordige Toestand* (Utrecht, 1848-1854). Dans la partie historique de son ouvrage, il ne se borne pas à décrire l'aspect extérieur et la partie mécanique des instruments anciens qu'il a pu examiner, mais il n'a pas manqué d'en donner également le pouvoir grossissant et résolvant.

La plupart des auteurs qui, après lui, se sont occupés de l'histoire du microscope, se sont contentés de donner des descriptions d'appareils et des détails historiques, sans se soucier du reste.

Il a fallu attendre jusqu'en 1934, pour constater un revirement de la situation. Dans son *Descriptive Catalogue of the Collection of Microscopes in charge of the Utrecht University Museum* (1934; P. NOORDHOFF N. V., GRONINGEN), P. H. VAN CITTERT nous a donné une étude détaillée de la valeur optique de tous les microscopes de cette importante collection.

P. VAN DER STAR en fait maintenant de même pour les microscopes simples, faisant partie des collections du Ryksmuseum de Leyden.

Son étude, substantielle et très bien conçue, donne un remarquable aperçu des microscopes de LEEUWENHOEK, de MUSSCHENBROEK, de HARTSOEKER-WILSON, des microscopes à compas et à dissection.

Ses multiples essais comparatifs, mènent l'auteur à des constatations inattendues, entre autres, que LEEUWENHOEK se serait évertué à donner à ses lentilles un champ net aussi étendu que possible, parfois même au détriment du pouvoir résolvant. Les lentilles de LEEUWENHOEK dépassent en netteté du champ celles de MUSSCHENBROEK et même certains doublets construits au XIX^e siècle par Charles CHEVALIER et Carl ZEISS.

Que cette belle publication doive intéresser au plus haut degré tous les chercheurs qui se spécialisent dans l'histoire de l'optique microscopique, cela va sans dire, mais elle sera consultée également avec fruit par les biologistes qui désirent se rendre compte de plus près de l'outillage optique dont disposèrent leurs illustres prédécesseurs du XVII^e et du XVIII^e siècle. Ils ont tout avantage à connaître la valeur des microscopes simples fournis par MUSSCHENBROEK, à se rendre compte de la puissance optique des microscopes de LEEUWENHOEK, et ils liront, à n'en pas douter, avec plaisir, la description détaillée du microscope primitif dont Pierre LYONET s'est servi pour faire des dissections et au moyen duquel il a exécuté ses admirables dessins du Cossus.

L'étude de P. VAN DER STAR, sous son aspect modeste, cache une somme énorme de travail ardu. Il faut avoir fait soi-même des travaux pareils pour savoir ce qu'il en coûte de patience et d'habileté, avant d'avoir en mains les éléments nécessaires à la composition d'une seule des 27 listes de propriétés optiques, intercalées dans le texte de l'ouvrage.

Puisse cet excellent *Descriptive Catalogue* être un stimulant pour d'autres travailleurs, particulièrement en France et en Angleterre. Il y a, à Londres, les belles collections historiques de microscopes de la Royal Microscopical Society et, à Paris, la Collection NACHET qui, toutes les deux, attendent toujours une étude aussi soignée et aussi précise que celle de M. VAN DER STAR.

Anvers.

Ed. FRISON.

† H. E. FIERZ-DAVID : *Die Entwicklungsgeschichte der Chemie.*
446 p., 20 tables, 110 fig., 15 × 22 cm. 2. Aufl. Verlag
Birkhäuser, Basel, 1952. Price : Sw. fr. 24.95.

This pleasantly written book certainly deserves a second edition. It is well planned and contains good illustrations and tables. The best part is certainly formed by the last five chapters dealing with the nineteenth century and present-day chemistry. Still here and there corrections should have been made in the second edition. If we take the section on modern petroleum industry as an example, the total crude oil production mentioned is only half of the total figure of over 640 millions Tons produced in 1953. The illustrations belonging to petroleum are very much out-of-date and the information on « petro-

chemicals » should be brushed up. The production of detergents, alcohols, etc. from petroleum was started in England even during the war and now several refineries on the Continent make them from their refinery gases. There is no mention of the production of ethylalcohol, glycerine or even butadiene-rubber from petroleum.

There is also a notable lack of references to anglo-saxon literature both in the bibliographies and the text. The table on the discovery though excellent in itself refers to such second hand information as the *Handbook of Chemistry and Physics* instead of to Miss WEEKS' book on the Discovery of the Elements. In the chapter on LAVOISIER there is no hint of MCKIE's excellent book on this famous chemist, nor is there any reference to PARTINGTON and MCKIE's work on the phlogiston theory in the *Annals of science*, which the author seems to ignore. The same difficulty arises in the earlier story of chemistry, where his two first chapters seem mainly to rely on the notoriously bad translation by BERTHELOT of the early Greek alchemists. The author does not seem to know the work on this subject by GUNDEL, REHM and FESTUGIÈRE, nor does he refer to the many important articles in *Ambix* on the subject, written by SHERWOOD TAYLOR, BROWNE and WELLESZ.

This is a pity for he quite correctly distinguishes practical chemistry from the philosophical speculations, which he calls alchemy. Personally I would like to make a fourfold distinction between chemical technology, scientific chemistry interested in the structure of matter and its combinations (as started by the Greek alchemists), and the philosophical (Gnostic) and mystical-religious (Christian) doctrines which soon swamped the young theoretical chemistry for some time. However the four schools survived until well in the eighteenth century.

The author has quite rightly drawn attention to JUNG's thesis of the psychological side of the mystical-symbolic chemistry, and his theory is excellently applied to eighteenth-century chemists of this school. However it is still to be proved that the older school of mystical chemists living in a civilisation with a different spiritual world projected similar symbols in their books or even meant the same thing when using a certain symbol common in the eighteenth century. It would seem that much spadework will still have to be done until we understand properly the intentions of all the symbolic schools of chemistry through the ages.

Amsterdam, June 23, 1953.

R. J. FORBES.

Chymia. Annual studies in the history of chemistry. Henry M. Leicester, editor-in-chief. Vol. 4. University of Pennsylvania Press, Philadelphia, 1953. VIII + 218 p. \$ 4.50.

R. J. FORBES : On the origin of alchemy.

Denis I. DUVEEN : Madame LAVOISIER.

- W. GANZENMÜLLER : Zukunftsaufgaben der Geschichte der Alchemie.
- Wyndham MILES : Benjamin RUSH, chemist.
- Curt F. BÜHLER : A projected but unpublished edition of the « Life and Works » of Robert BOYLE.
- Clara DE MILT : Auguste LAURENT, founder of modern organic chemistry.
- Wilhelm PRANDTL : Zur Vorgeschichte des Meissner Porzellans.
- Herbert S. KLICKSTEIN : Charles CALDWELL and the controversy in America over LIEBIG's « Animal chemistry ».
- Desmond REILLY : Contributions of Maxwell SIMPSON (1815-1902) to aliphatic chemical synthesis.
- Glenn SONNEDECKER : The scientific background of chemistry teachers in representative pharmacy schools of the United States during the 19th century.
- Index of names. Vols. 3 and 4.

Jean FAUVET : *Les Etapes de la Médecine*. Collection « Que sais-je? », n° 31, 127 p. Préface de N. FIESSINGER. Les Presses Universitaires de France, Paris, 1948.

C'est assurément un tour de force qu'a réalisé Jean FAUVET de présenter, en un peu plus d'une centaine de pages du petit format propre à la Collection « Que sais-je? », une Histoire de la médecine susceptible d'intéresser le public non médical. Pour se faire comprendre de celui-ci, il fallait adapter son langage et éviter le vocabulaire technique. Ce que n'a pas manqué de faire l'auteur qui parvient, sur cette base, à montrer les grandes époques de l'Art de guérir et à en tracer les lignes principales. Il a atteint cet objectif en une dizaine de chapitres de longueur sensiblement égale. On y trouvera les grands noms du palmarès médical, « moins familiers au public cultivé que ceux des littérateurs ou des artistes de troisième plan »; la notation judicieuse de l'influence des événements historiques ou des systèmes philosophiques sur l'évolution de la pensée médicale; l'établissement, pour chaque étape, d'une sorte de bilan, à la fois positif et négatif. (Illustrant ce dernier aspect, citons notamment l'ensemble du Chap. VI intitulé : l'Echec de la Renaissance).

C'est dire qu'il s'agit d'un opuscule — nous hésitons à le qualifier « de vulgarisation », ce terme ayant par trop souvent un sens péjoratif — qui, riche d'excellentes choses clairement présentées, pourra, comme l'espère son auteur, « contribuer à rendre justice à des savants méconnus », du moins par les profanes. Nous lui souhaitons davantage : Puisse le livre de FAUVET trouver une large audience dans le monde étudiantin médical qui pourrait, après lecture — bien attachante — de ce solide « raccourci » médico-historique, amender largement son affligeante et incompréhensible ignorance dans ce domaine.

D^r Frans JONCKHEERE.

Margot BACHMANN : *Die Nachwirkungen des hippokratischen Eides. Ein Beitrag zur Geschichte der ärztlichen Ethik.* K. Triltsch, Würzburg, 1952. 56 p.

En un opuscule d'une cinquantaine de pages, lequel constitue la dissertation doctorale de l'auteur, M. BACHMANN, une élève du professeur P. DIEPGEN, étudie le devenir et la répercussion, à travers l'histoire, du serment dit hippocratique.

Des idées fondamentales, analogues à celles de ce serment — qu'il serait plus logique d'appeler « serment des Asklepiadien » puisqu'il est antérieur de un à deux siècles à celui que, sous le nom d'HIPPOCRATE II, on considère comme le Père de la médecine — se retrouvent déjà dans l'Inde et l'Asie Orientale. M. BACHMANN analyse ensuite les adaptations du *juramentum hippokratis* au Moyen Age : dans la civilisation byzantine, dans la culture arabe et dans le Moyen Age occidental. Le xvi^e siècle n'est pas oublié. Et par la transition d'un excellent chapitre qui étudie le serment médical depuis le xvii^e siècle jusqu'à la moitié du xix^e, l'auteur en arrive à envisager les obligations morales imposées de nos jours aux médecins. Ces considérations actuelles se terminent par l'adaptation la plus récente du serment hippocratique, établie en 1948 à Genève par l'Organisation Mondiale de la Santé.

Cette intéressante contribution à la « morale de l'art de guérir » vient compléter fort heureusement — sans jamais faire double emploi — ce que nous devions déjà aux recherches que K. DEICHGRABER (1932) et L. EDELSTEIN (1943) ont consacrées au domaine de l'Ethique médicale.

D^r Frans JONCKHEERE.

D^r René CRUCHET : *De la Méthode en Médecine*. Nouvelle édition entièrement revue, 248 p. Bibliothèque de Philosophie contemporaine. Presses Universitaires de France, 1951.

En 1942, paraissait la première édition de ce livre, qui fit l'objet d'une thèse de doctorat ès lettres, soutenue par CRUCHET, à la veille de prendre sa retraite comme professeur à la Faculté de Médecine de Bordeaux. L'auteur s'attendait sur cette prestation tardive et regrette « que des actes de ce genre soient exceptionnels ». Nous sommes aujourd'hui en présence de la seconde édition, entièrement revue, de ce « fruit d'une longue expérience ». Car, nous dit l'auteur, la première version se ressentait de l'époque — « en pleine occupation germanique » — à laquelle elle fut rédigée et, ajoutons-le, publiée. CRUCHET nous confie qu'il est « fils d'un ex-combattant et prisonnier de 1870 », et que lui-même est un « ancien participant de la Grande Guerre ». « Epreuve sentimentale » à laquelle s'ajoutait une « épreuve physique » : « la sous-alimentation » et « le régime des rutabagas ». « Nous avions tous maigrì, avec des pertes incroyables de poids, et nous ne pensions qu'à

manger ». Nous supposons que CRUCHET a retrouvé, depuis, son régime habituel et son poids normal; en tout cas, il a récupéré ce narcissisme complaisant qui lui fait croire que son œuvre tombera un jour par hasard « dans vingt-cinq, cinquante, cent ans ou plus » sous les yeux d'un curieux lequel s'apercevra alors — grâce à CRUCHET — que « les bases essentielles de l'étude des maladies demeurent toujours les mêmes à travers les siècles ».

En dépit de ces considérations inopportunues, l'historien de la médecine trouvera, dans ce travail de 250 pages, un chapitre (chapitre I^{er}) fort bien venu sur l'*Esprit d'observation en médecine* (pp. 7-36), principe établi depuis HIPPOCRATE et dont l'auteur montre les vicissitudes et la discontinuité au cours des âges.

Dans le chapitre III, intitulé *l'Etude des signes*, l'auteur a consacré un petit passage à l'historique de la thermométrie, où il fait preuve d'un fâcheux chauvinisme qui va jusqu'à contester à TRAUBE et WUNDERLICH l'honneur d'avoir introduit la thermométrie médicale en clinique. N'en déplaise à CRUCHET, l'enregistrement systématique de la température des malades, sous forme de courbe, est une « importation allemande » et non une trouvaille française.

Le chapitre V qui traite des *Lésions dans les maladies* comporte des notations ressortissant à la même veine déplaisante. Heureusement, aucun historien de carrière n'ajoutera foi aux affirmations sentimentales de l'auteur qui, étudiant « l'Ecole anatomo-pathologique » estime que LAËNNEC « reste parmi les anatomo-pathologistes, le plus grand de tous », tandis qu'il met résolument dans l'ombre l'énorme figure de VIRCHOW dont les conceptions d'après CRUCHET « ne sont guère originales » (p. 125). Et de faire passer le grand VIRCHOW pour un démarqueur de BROUSSAIS!

Au chapitre VI qui expose les *Causes des maladies*, nous pourrions reprendre l'auteur sur bien des points. Bornons notre critique à trois exemples :

Il est manifeste que CRUCHET n'a jamais entrouvert ni le *Breviarum practicæ medicinæ*, ni les *Parabolæ medicationis* d'ARNAUD DE VILLE-NEUVE pour écrire simplement (p. 151) qu'il « est bien de son temps par l'importance qu'il donne à l'alchimie et à la recherche de la pierre philosophale... ». Tout le monde s'accorde — avec P. DIEPGEN — à considérer ARNAUD LE CATALAN comme une des personnalités les plus marquantes du XIII^e siècle, comme le plus grand savant médical de son temps, aux connaissances biologiques et philosophiques particulièrement étendues.

PARACELSE (p. 153) est une autre victime de CRUCHET : von HOHENHEIM aurait « laissé des descriptions excellentes... du mal des montagnes ». L'ouvrage auquel l'auteur fait allusion est sans doute le fameux « von der Bergsucht oder Bergkrankheiten, sampt ihren Preservativa und Curen » qui n'a rien à faire avec le mal des montagnes au sens où nous l'entendons. Il s'agit en fait d'un Traité en trois livres sur ce que nous appellerions de nos jours la pathologie professionnelle,

étudiant en l'occurrence les conditions du travail dans les exploitations minières et l'industrie métallurgique connexe, leurs répercussions anti-hygiéniques sur la santé des travailleurs, les mesures préventives et le traitement de ces maladies. Ouvrage avec lequel PARACELSE apparaît comme le fondateur du domaine médical des maladies professionnelles.

Pour CRUCHET encore, « l'embryologie naît avec WOLF (sic) » (p. 157) lequel n'est autre, pensons-nous, que le Berlinois Caspar Friedrich WOLFF (1733-1794). L'auteur ignorerait-il l'existence du Frison Volcher COITER (1534-1576), appelé le « Père de l'embryologie », pour les remarquables études qu'il entreprit en 1564 à Bologne sous la direction d'ALDROVANDI, sur le développement de l'œuf de poule? Le « de ovorum gallinaceorum generationis primo exordio progressuque et pulli gallinacei creationis ordine » est sur ce thème le premier classique de l'embryologie et l'est resté jusqu'en plein xix^e siècle. Il convient de ne pas l'ignorer.

On lira avec intérêt le chapitre VIII dédié au *Traitemen*t en médecine, où l'auteur brosse un panorama de la thérapeutique en usage depuis les temps anciens jusqu'à nos jours.

Regrettions toutefois que CRUCHET s'y attarde (p. 206) à la transfusion de sang de l'animal à l'homme, méthode qui fit l'objet de ses recherches personnelles il y a un quart de siècle, mais qui, faut-il le dire, n'est plus risquée par personne à l'heure actuelle. Par contre il passe sous silence — chauvinisme encore ou manque d'information — les travaux de A. HUSTIN (Bruxelles) à qui revient l'honneur d'avoir, le premier, conçu, réalisé et méthodisé la transfusion de sang rendu préalablement incoagulable par citratation. Cette découverte n'est donc pas due, comme l'affirme gratuitement CRUCHET, à HÉDON et JEANBRAU. La transfusion citratée, née en Belgique au début de 1914, puis reprise en Amérique au début de 1915, utilisée par les Allemands en 1916, ne parvint en France qu'en 1917.

Force nous est aussi de rectifier les dires de CRUCHET au sujet de l'historique de la vaccinothérapie (p. 204). Parlant du bacille de la diphtérie, l'auteur écrit que « la découverte de la toxine par ROUX et YERSIN en 1888, puis de son antitoxine par BEHRING et KITASATO en 1890... suggérèrent à Roux d'utiliser ce sérum... pour le traitement de la diphtérie ». Ce qui laisse croire que la vaccination antidiplétique est due à Roux; ce qui est radicalement faux. CRUCHET devrait savoir que cette vaccination est l'œuvre de von BEHRING et WERNICKE. Ce sont en effet ces auteurs qui, le jour de Noël 1891, traitèrent leur premier enfant avec du sérum antidiplétique de mouton. Fait patent, implicitement confirmé par Roux qui, au Congrès de Budapest (septembre 1894), dit qu'il a traité son premier humain avec MARTIN et CHAILLOU, le 1^{er} février 1894, soit plus de deux ans après les savants allemands.

Ces remarques et ces réserves montrent que CRUCHET n'a pas eu un souci aigu de l'objectivité scientifique. Nous le déplorons profondément. Que n'a-t-il appliqué à lui-même le précepte de Guy de CHAULIAC (rappelé p. 152) : « C'est une chose sainte et digne d'honorer en premier

lieu la vérité »? Ceci dit, nous reconnaîtrons volontiers que la « Thèse » de CRUCHET atteint pleinement le but que s'était proposé l'auteur : démontrer le triomphe de l'observation qui reste la maîtresse de la Méthode médicale.

D^r Frans JONCKHEERE.

K. E. ROTSCHUH : *Geschichte der Physiologie*. Berlin-Göttingen-Heidelberg, Springer, 1953. XVII + 249 p., 123 fig.

La physiologie est la science qui a pour objectif l'explication des énigmes du fonctionnement des organismes vivants. Un éminent maître de l'histoire, Louis HALPHEN, a écrit que, sans elle, le présent serait pour nous une énigme. En historien authentique, K. E. ROTSCHUH nous donne, par le truchement d'une synthèse en tous points excellente, l'explication de l'état actuel de la physiologie.

L'auteur reconnaît dans le passé de la physiologie différentes étapes. Après le système purement spéculatif de la philosophie naturelle de l'Antiquité, vint la notion de la liaison des phénomènes de la vie à des structures, source de l'anatomie. La troisième étape est la morphologie fonctionnelle, qui se pose les questions suivantes : comment fonctionnent le cœur, les poumons, les muscles et les nerfs? A cette *anatomia animalia* fait suite la recherche de l'explication causale et la tendance physico-chimique, qui n'ont pas encore épousé les problèmes dont la méthode expérimentale permet de rechercher la solution. Mais une considération aussi détaillée du fonctionnement des parties devait rappeler la nécessité de considérer les ensembles, d'où l'attention portée principalement, au cours des dernières années, sur les corrélations et les intégrations.

Si l'histoire explique le présent, elle ne permet sûrement pas de prévoir l'avenir. L'auteur s'aventure cependant dans le domaine de la prophétie. Il voit la physiologie s'engager dans le domaine de la dimension submicroscopique, où la distinction entre le morphologique et le physiologique disparaît et il ne lui paraît pas certain que la méthode utilisée jusqu'aujourd'hui doive encore être celle de l'avenir. Il peint un tableau de la condition actuelle des recherches physiologiques, conduites dans beaucoup de cas par des travailleurs étroitement spécialisés, souvent de culture moyenne, et il souligne le contraste avec la forte culture générale et souvent aussi avec la forte personnalité des maîtres de la physiologie du passé. La science physiologique devient de plus en plus anonyme, par contraste avec son passé, qui est nourri de l'activité d'esprits novateurs. C'est l'histoire et la filiation intellectuelle de ces hautes intelligences que l'auteur s'est surtout attaché à retracer. Le fait que beaucoup plus de pages sont consacrées aux physiologistes allemands qu'à ceux des autres nations n'implique nullement que l'auteur parte d'un point de vue étroitement nationaliste. Au contraire, on doit le louer sans réserve du souci d'objectivité dont il

est constamment animé. Sa documentation lui donnait naturellement une information très ample sur les courants de la physiologie allemande, et il faut souhaiter qu'un travail analogue soit fait avec autant de bonheur en ce qui concerne d'autres pays.

Pour K. E. ROTHSCHUH, l'initiateur et le porte-parole de la physiologie moderne est François MAGENDIE. On voit enfin mettre à sa vraie place, et dans un écrit qui n'est pas celui d'un Français, le savant modèle et le pionnier génial que fut le créateur de la méthode expérimentale. On doit encore davantage louer l'auteur de mettre à sa place éminente dans le domaine des précurseurs de la méthode expérimentale, le *vitalisme* de Xavier BICHAT, si souvent incompris. Dans la descendance intellectuelle de MAGENDIE, l'auteur reconnaît différents courants. Deux élèves directs, Moritz SCHIFF à Genève et Claude BERNARD à Paris, créent des écoles de physiologie expérimentale. Mais on sera d'accord avec K. E. ROTHSCHUH pour reconnaître que la plus féconde descendance de la pensée de MAGENDIE se trouve dans le développement prodigieux de la physiologie allemande du XIX^e siècle, amorcée à partir de l'enseignement de MAGENDIE par Johannes MULLER et ses disciples directs Théodore SCHWANN, Emil DU BOIS REYMOND, Hermann v. HELMHOLTZ, Th. BISCHOFF, J. HENLE, K. v. VIERORDT, etc... Et on sera d'accord aussi pour reconnaître avec lui l'extension mondiale de la tendance vivisectrice expérimentale à partir du laboratoire de Carl LUDWIG. On ne pourrait faire qu'un reproche à K. E. ROTHSCHUH. C'est que son livre nous donne l'histoire d'un aspect seulement de la physiologie considérée comme l'étude du fonctionnement des organismes : celui qui regarde la physiologie expérimentale-vivisectrice du Vertébré, un domaine dont le rendement en publications rédigées selon les habitudes des physiciens et dont l'intérêt médical a peut-être fait indûment exagérer la signification au point de vue de nos connaissances biologiques générales. Mais c'était là le domaine délibérément et volontairement choisi par l'auteur, et son œuvre aussi brillante que solide nous apporte une collection de faits et d'idées dont nous devons le remercier.

Marcel FLORKIN.

Louis ELAUT : *Het medisch Denken in de Oudheid, de Middeleeuwen en de Renaissance*. Philosophische Bibliotheek. Standaard-Boekhandel, Antwerpen-Amsterdam, 1952. 1 vol. de 310 p.

Dans ce livre écrit par l'un des meilleurs historiens belges de la médecine, il ne faut pas aller chercher l'Histoire de 40 siècles de pathologie et de thérapeutique. Estimant cette tâche « inutile et présomptueuse », l'auteur a préféré — avec l'œil et l'esprit d'un clinicien du XX^e siècle — survoler ce panorama et en fixer les aspects essentiels.

Dans ce travail doublement difficile de supervision et de sélection des matériaux historiques, ELAUT fut aidé par sa parfaite connaissance des idées, des faits et des hommes responsables de l'évolution de l'art

de guérir. En neuf chapitres, dont la plupart s'ouvrent par une esquisse géographico-historique, nous suivons les progrès de la « pensée médicale » en Mésopotamie, en Egypte, chez les Hébreux, chez les Indiens, en Grèce, à Rome, chez les Arabes, au Moyen Age et à la Renaissance. Le lecteur suivra avec un réel plaisir ELAUT dans ce voyage médical à travers les civilisations. Séduit par la clarté de l'exposé, pris par le style simple et direct, frappé par les images et les expressions originales, ce lecteur — même s'il est profane — regrettera d'être arrivé au terme de ces 300 pages substantielles.

Nous ignorons si ELAUT se propose d'écrire une suite à ce premier livre. Nous le souhaitons; nous dirons mieux : ELAUT nous doit d'aborder à présent le XVII^e siècle — sur lequel déborde déjà son chapitre de la Renaissance — ainsi que le XVIII^e et le XIX^e siècle, dans une œuvre où nous sommes assuré de retrouver l'éclectisme, la maîtrise et la lucidité du présent volume.

Après avoir loué la présence d'un « Index des sujets et des noms », toujours utile dans un ouvrage de ce genre, l'auteur ne nous en voudra pas de lui faire quatre suggestions au sujet de sa bibliographie présentée heureusement dans l'ordre chronologique :

1. Dans « Werken van algemeen medisch-historische aard » (p. 301 sq.) la *Geschichte der Medizin* de P. DIEPGEN, parue dans la collection Göschen de 1914-1928, est à remplacer par : P. DIEPGEN, *Geschichte der Medizin. Die historische Entwicklung der Heilkunde und des ärztlichen Lebens*. W. de Gruyter, Berlin, tome I (1949), tome II, 1^{re} partie (1951).

2. Dans « Werken over de mesopotamische geneeskunde » (p. 304), nous regrettons l'absence des derniers apports akkadiens que E. trouvera dans R. LABAT, *Traité akkadien de diagnostics et pronostics médicaux*, n° 7 de la Coll. de Trav. de l'Acad. Int. d'Hist. Sc. Brill, Leyde, 1 vol. de 247 p. + 1 vol. de planches.

3. Dans « Werken over de indische geneeskunde » (p. 305), une place importante était à faire à J. FILLIOZAT, *La Doctrine classique de la médecine indienne. Ses origines et ses parallèles grecs*. Paris, Imprimerie Nationale, 1949, 230 p. De même qu'il y avait lieu de mentionner l'ouvrage plus fondamental encore de R. F. G. MÜLLER, *Grundsätze altindischer Medizin*, Acta Histor. Scient. Natur. et Medic., vol. VIII, Copenhague 1951, 163 p. (ces *Archives*, 6^e année, n° 23-24, 1953, p. 346).

4. Dans « Werken over de grieckse geneeskunde », nous aurions aimé que ELAUT laissât définitivement tomber dans l'oubli *l'Hippocrate* de G. BAISSETTE, livre dépourvu de valeur scientifique, bon tout au plus à fournir une aimable soirée de lecture à des lecteurs profanes que ne gênent pas quelques idées fausses.

La Belgique est terre d'historiens et n'est pas dépourvue d'historiens de la médecine. En L. ELAUT, nous saluons aujourd'hui le seul compatriote qui, après avoir médité sur notre discipline, s'est astreint à consigner en un traité le fruit de ses cogitations.

Dr Frans JONCKHEERE.

Bijdragen tot de Geschiedenis der Geneeskunde. De Erven F. Bohn Haarlem, 1952. Jg. XXIX (1949), Jg. XXX (1950), Jg. XXXI (1951).

L'an 1952 a permis la mise à jour des B. G. G. offertes en un seul volume comportant les fascicules de 1949 (70 p.), 1950 (53 p.) et 1951 (103 p.).

En 1949, nous relevons notamment les noms de :

H. C. VOORHOEVE, *Anaesthesie, door middel van zuurstofgebrek in vroeger tijden.* Article sur les anciens procédés d'anesthésie par anoxémie, où un hommage mérité est rendu à l'Anglais HICKMAN pour ses travaux — méconnus — sur l'anesthésie par l'anhydride carbonique. Mais pourquoi donc VOORHOEVE, qui séjourne temporairement à Liverpool, s'est-il « insularisé » au point de se laisser aller, dans certain passage, à considérer les « continentaux » comme des sous-évolués?

P. H. G. VAN GILSE, *Wie vond de keelspiegel uit?* Page qui commente la rivalité existant entre le professeur de chant Manuel GARCIA (1855) et le médecin anglais B. G. BABINGTON (1829) pour la priorité dans la découverte du miroir laryngé.

I. VAN ESSO Bzn, *Kende het Oude Testament het ziektebeeld van angina pectoris?* L'auteur y réfute les assertions fantaisistes de l'Américain GORDON qui, dans l'*Encyclopédie universelle juive*, admet qu'il est question de l'Angine de poitrine dans l'Ancien Testament.

Th. H. SCHLICHTING, *Geschiedenis van het begrip ziekte* (I et II). Etude traitant exclusivement des théories sur les causes des maladies; la conception chinoise servant d'introduction aux conceptions grecques.

Dans le volume 1950, nous trouvons :

R. A. GORTER, *De oudste methodes tot het opwekken der levensgeesten.* Etude dont il a été donné précédemment un compte rendu dans ces *Archives* (voir 3^e année, n° 10, janvier 1950, pp. 206-209) et dans la *Chronique d'Egypte* (voir n° 48, juillet 1949, pp. 266-267).

G. A. LINDEBOOM, *Gerard van Swieten als hervormer der Weense medische Faculteit.* Article qui rappelle que VAN SWIETEN — appelé à Vienne par MARIE-THÉRÈSE en 1745 — est à l'origine de la réputation universelle acquise par la Faculté de Médecine et l'Ecole de Clinique médicale de l'Université de Vienne.

M. E. KULSDOM, *Vagitus uterinus.* Considérations historiques sur la valeur médico-légale de la « drijfproef » — traduisons docimacie pulmonaire —, auxquelles sont jointes quelques données statistiques sur la question toujours controversée du cri *in utero*.

Th. H. SCHLICHTING, *Geschiedenis van het begrip ziekte. III. Anonymus Londinensis.* Troisième partie du travail de l'auteur qui ici analyse les causes de la maladie, à la lumière de ce manuscrit daté de la fin du premier siècle après notre ère.

Retenons parmi les collaborateurs du volume 1951 :

A. HALLEMA, *Nog enkele documenten betreffende de medische behandeling van patiënten in het voormalige tuchthuis te Arnhem.* Dans ces

notes, l'auteur apporte quelques compléments — d'ordre hygiénique surtout — au travail *Patiënten in het Arnhemsche luchthuis en hoe ze medisch werden behandeld* qu'il fit paraître en 1950 dans le N. T. v. G. p. 3560.

A. J. M. LAMERS, Hendrik van Deventer. Article de circonstance — avec quelques mises au point — pour commémorer le 300^e anniversaire de la naissance (16 mars 1651) du grand obstétricien hollandais.

A. WELCKER, *Aesculapius en Hygieia*. Intéressante argumentation qui établit la présence d'Æsculape sur le Frontispice de la *Fabrica*, en même temps qu'une discussion du prototype de cette figure retrouvée sur un dessin à la plume étiqueté jusqu'à présent : « Un ermite; derrière lui une femme avec un livre; à l'avant-plan quelques poules et un chien. » En fait, il s'agit d'ÆSCULAPE, armé de son bâton, accompagné de son chien et de deux coqs, étranglant de la main un serpent, et derrière qui se tient HYGIE.

W. A. MOONEN, *Geschiedenis der nierentuberculose*. Article qui passe en revue les stades successifs de la connaissance de la tuberculose rénale : période anatomo-pathologique, bactériologique, période des théories pathogènes, des recherches expérimentales, de la chirurgie expérimentale, du traitement chirurgical bien établi.

K. T. A. HALBERTSMA, *Het eeuwfeest van de oogspiegel*. Pages écrites à la gloire de von HELMHOLTZ qui découvrit en 1851 le principe de l'ophthalmoscope et qui réalisa la construction de l'instrument.

G. TEN DOESSCHATE, *De persoonlijkheid van Franciscus Cornelis Donders*. Vingt pages qui étudient avec objectivité les curieux et multiples aspects de la personnalité de DONDERS, l'oculiste hollandais du xix^e siècle. Rappelons que c'est à lui que Willem EINTHOVEN, futur Prix Nobel, dut sa nomination, à l'âge de 26 ans, à la chaire de physiologie de l'Université de Leyde.

Souhaitons de voir paraître cette année encore les B. G. G. XXXII (1952) dans lesquelles on est assuré de trouver, comme dans les fascicules référencés plus haut, d'intéressantes contributions à l'Histoire de l'Art de guérir.

D^r Frans JONCKHEERE.

H. J. ZIMMELS : *Magicians, Theologians and Doctors. Studies in Folk-medicine and Folk-lore as reflected in the Rabbinical Responsa (12th-19th centuries)*. London, E. Goldston and Son, 1952. VIII + 293 p. Cloth.

The author is a pupil of the great Samuel KRAUSS. He has compiled a treasure of medical folk-lore from Rabbinical decisions in ritual and legal matters. From these decisions, important sidelights are derived on the history of Physiology and Pathology. Not more than one example can be given. The Aristotelian view on generation, as used in Jewish sources throughout the Middle Ages attributes to the « warm » male

the « form » and to the « cold » female the « matter » of the embryo. The Talmud, however, held that the male furnishes white matter, from which bones, sinews, brain and the white of the eyes are formed, whereas the female provides the « red », from which flesh, skin, hair and dark parts of the eye derive. — The new microscopical knowledge of spermatozoa and ova is first reflected in a work of R. Jacob EMDEN (1697-1776). A comparison of the Talmudic, the Greek, the mediaeval and the 18th century views about the first organ to be formed in the embryo reveals the interesting introduction of a new element, namely astrology during the Middle Ages. Each of the seven planets now rules for one month and fashions a part of the body, whereas before it had been either the head or the heart or the liver which were formed first. The history of all medical specialities, notably Pharmacology and even that of Epidemiology, substantially benefits from the present material. This is set out in beautiful order in the first half of the book and followed by the well documented notes from the Rabbinical sources. These however leave room for a still more detailed comparison with first hand gentile sources, such as GALEN, PARACELSUS, CROLL, MATHIOLUS, the Dreck-Apotheke and others. The work is an important source-book for the medical historian.

Walter PAGEL.

Robert HERRLINGER : *Volcher Coiter (1534-1576)*. Vol. I de la collection : Beiträge zur Geschichte der medizinischen und naturwissenschaftlichen Abbildung. M. Edelmann, Nürnberg, 1952. 147 p. avec une pl. en coul. et 8 pl. en noir, ainsi que 27 fig. dans le texte. DM 13,50.

Celui qui est désireux de prendre contact avec l'anatomiste frison VOLCHER COITER — Volkerius Phrysius, comme l'appelaient ses amis — et qui ouvre l'*Histoire générale de la médecine* publiée sous la direction de LAIGNEL-LAVASTINE, trouve cette simple phrase : « Il y eut ailleurs (qu'en Italie) des anatomistes de valeur : tels que COITER en Flandre (1534-1576)... » C'est tout. Cette mention, à peine honorable, démontre que les mérites de COITER étaient encore ignorés ou méconnus il y a quinze ans. En fait, COITER, considéré par HEISTER comme un des « princes de l'anatomie », attendait, avec d'autres — EUSTACHE notamment — son biographe. HERRLINGER, Privat-dozent à l'Université de Würzburg, vient de combler cette lacune. En un élégant ouvrage qui constitue le premier volume d'une collection, l'auteur a dressé une bio-bibliographie complète de ce médecin qui appartient à l'élite de la Renaissance.

Rappelons que, originaire de Groningen, formé à l'école de Montpellier, élève en Italie d'EUSTACHE et de FALLOPE, COITER devint médecin de la ville de Nuremberg — laquelle aujourd'hui encore conserve de lui un excellent portrait que HERRLINGER a reproduit, en couleurs, en tête

de son livre — et mourut en Champagne âgé de 42 ans, alors qu'il faisait partie du corps expéditionnaire commandé par Johann CASIMIR.

Ce sont tous les aspects de cette carrière courte, mais brillante, que HERRLINGER étudie en se basant sur une documentation minutieusement dépouillée et commentée avec intelligence. Cette analyse va même jusqu'à entraîner l'auteur dans des excursus d'ailleurs pleins d'intérêt. Citons : Les soins apportés par COITER à la présentation typographique de ses ouvrages; la traduction des épigrammes insérées dans ses livres et dues au talent poétique de ses amis; la description des armes de l'auteur; un essai sur l'importance de sa bibliothèque; un excellent chapitre sur les différents portraits de l'anatomiste; des réflexions sur l'écorché représenté sur le portrait de Nuremberg, etc.

Mais du corps même du travail de HERRLINGER se dégage avant tout la haute figure d'un homme qui fut à la fois un grand anatomiste — doublé d'un artiste dessinant lui-même ses planches; un physiologiste sagace qui expérimenta sur le cerveau, scruta des appareils sensoriels tels que l'œil et l'oreille, et sut observer les mouvements du cœur; un éminent embryologiste aussi, appelé d'ailleurs par Ch. SINGER le « père de l'embryologie »; enfin un zoologiste de premier plan, tant dans le domaine de la zoologie descriptive que dans celui de la zoologie comparée. HERRLINGER a réussi à mettre en pleine lumière les apports importants faits, dans ces diverses disciplines, par COITER, lui assignant ainsi dans l'Histoire des sciences médicales et naturelles une place enviable dont il fut frustré pendant trop longtemps.

D^r Frans JONCKHEERE.

John Farquhar FULTON : I. *Vesalius Four Centuries Later* et II. *Medicine in the Eighteenth Century. Logan Clendening Lectures on the History and Philosophy of Medicine. First Series.* University of Kansas Press, Lawrence, Kansas, 1950. 52 p.

Ce petit volume contient le texte des deux leçons que le Professeur FULTON donna à l'Université de Kansas, en 1949, pour y inaugurer les « Conférences Logan Clendening » qui doivent porter sur l'histoire ou la philosophie de la médecine.

Dans la première leçon, consacrée à VÉSALE, l'auteur s'est borné à redire, avec clarté, ce que tout médecin cultivé sait au sujet du Prince de l'anatomie. Plus substantielle nous est apparue la seconde conférence intitulée : « Médecine au XVIII^e siècle ». FULTON y dresse le bilan des apports du siècle dans les trois domaines de la physiologie — avec Stephen HALES, PRIESTLEY et LAVOISIER; de la pathologie — dominée par le nom de MORGAGNI; de la médecine interne — illustrée par BOERHAAVE, William WITHERING et Ed. JENNER.

D^r Frans JONCKHEERE.

Mirko Drazen GRMEK : *Santorio Sanorio*. Ed. Jugoslavenska Akademija znanosti i umjetnosti. Zagreb, 1952. 84 p. + 13 pl. (En croate).

L'auteur étudie la vie et l'œuvre du médecin SANTORIO (1561-1636), né à Capo d'Istria et mort à Venise. Il cite des biographes qui assurent que SANTORIO a été appelé en Pologne en 1587 par le « roi » Maximilien. Or, il n'y a jamais eu de roi Maximilien en Pologne. Ceci confirme l'assertion de l'auteur que SANTORIO a vécu en Croatie de 1587 à 1599. Connaisseur des mathématiques, SANTORIO est précurseur d'une méthode qui exige des mesures quantitatives dans les recherches médicales. Adepte de la médecine galénique, il fait néanmoins appel à l'expérimentation, en employant systématiquement des mesures en physiologie. On lui doit l'invention ou le perfectionnement de plusieurs instruments scientifiques : le thermomètre gradué, l'anémomètre, l'hygromètre, etc. Les idées erronées exprimées dans sa *De medicina statica* (1615) ont eu des conséquences fâcheuses sur l'opinion que les historiens de la médecine se sont faite sur l'œuvre entière de SANTORIO. M. GRMEK met en valeur les idées nouvelles de SANTORIO et l'intérêt d'un traité comme les *Commentaria in primam fen primi libri Canonis Avicennae* (1625), d'où il extrait la plupart des passages concernant surtout des instruments scientifiques nouveaux. Ces 9 pages d'extraits en latin peuvent être étudiées avec profit, même par les lecteurs qui ne connaissent pas la langue dans laquelle est écrite la monographie de M. GRMEK. D'ailleurs, un résumé anglais de 4 pages donne l'essentiel de cette intéressante étude.

P. SERGESCU.

C. E. A. WINSLOW, W. G. SMILLIE, J. A. DOULL and J. E. GORDON : *The History of American Epidemiology*, C. V. Mosby Company, St. Louis, 1952. 190 p.

In the short time of their existence the United States have experienced a great number of interesting epidemics, and have produced important contributions to epidemiological thought and discovery. This little history of North American Epidemiology is therefore plainly justified and a timely contribution. The first of the four essays which constitute the body of the book, « The Colonial Era and the first years of the republic » is written by C.-E. A. WINSLOW, who is equally outstanding as a practical public health man and as a medical historian. His masterful essay deals with epidemiology in both senses of the word : the actual epidemics and the epidemiological thought of the period, especially Benjamin RUSH and Noah WEBSTER. American anti-contagionism of this period preceded the European in this direction, and influenced it profoundly. Prof. SMILLIE gives in a second essay an excellent survey of the great epidemics which ravaged the U. S. bet-

ween 1800-1875, and states that changes in public attitudes, more than anything else, brought about their disappearance. J. A. DOULL contributes a valuable study of American contributions and activities in the bacteriological era (1876-1920). Prof. J. E. GORDON eventually discusses trends since 1920. This interesting little book is a mine of information, and a fine scholarly accomplishment.

Erwin H. ACKERKNECHT.

Léon BINET: *Esquisses et notes de travail inédites de Claude Bernard*. Paris, Masson, 1952. 111 p., XVI pl. et 6 fig.

Lorsqu'il s'agit d'un savant autour duquel, comme autour de Claude BERNARD, la postérité a tissé une légende, rien n'est plus intéressant que la connaissance de ses notes inédites qui souvent ramènent à la proportion humaine ce qui relevait d'une hagiographie consciente ou inconsciente. Aussi a-t-on gré au doyen Léon BINET de faire connaître un bouquet glané dans les cahiers inédits du grand physiologiste, en exprimant toutefois le regret de ne pas voir les textes intégraux. Un de ces documents est reproduit *in extenso* (pp. 97-102) et il est d'importance. Il s'agit de notes pour une série de huit leçons faites entre le 5 et le 28 décembre 1877, c'est-à-dire tout à la fin de la vie de BERNARD (1813-1878), et douze ans après la publication de l'*Introduction à l'étude de la médecine expérimentale*, œuvre qui est surtout le témoignage de la résistance française au génie de MAGENDIE, suivi avec enthousiasme dans d'autres nations. « La définition de la médecine ne saurait se tirer de la pratique, mais bien de la théorie pure. Confusion qui règne à ce sujet : la médecine considérée comme art, comme science, comme empirisme, etc. Pour nous, ce n'est ni un art, ni une science; c'est une profession, comme l'agriculture... Je conçois, et aujourd'hui il faut concevoir, la médecine théorique pure : physiologie. Alors, sa définition : la science qui étudie les lois, les phénomènes de la vie et de ses modifications à l'état normal et à l'état pathologique. La médecine pratique se définira l'art de guérir ou de conserver la santé. » Et encore : « Laisser parler la nature. L'observation et l'expérience ne se séparent pas; c'est au fond la même chose. L'expérience est une observation provoquée; l'expérimentation le moyen d'oser l'expérience... Ne jamais sortir du fait... Trouver des faits nouveaux, les contrôler, les vérifier. » Voilà, nous consolant du fatras philosophique, d'origine Comtienne, qui dépare souvent la littérature de BERNARD et assure d'ailleurs son renom populaire, de beaux et durs aphorismes où s'exprime le grand expérimentateur. On l'y reconnaît sous sa vraie nature : celle du meilleur disciple français de MAGENDIE.

Marcel FLORKIN.

D^r Robert SOUPAULT : *Alexis Carrel, 1873-1944.* Paris, Plon, 1952.

On chercherait vainement dans le livre du D^r Robert SOUPAULT une étude critique des travaux scientifiques d'Alexis CARREL. L'ouvrage, purement biographique, est en fait un plaidoyer politique pour la défense et l'illustration de l'adhésion de CARREL au service du gouvernement du Maréchal PÉTAIN, de qui il obtint le 17 novembre 1941, la création d'une *Fondation française pour l'Etude des problèmes humains*, fondation dont il fut nommé régent.

Le biographe trace un portrait moral de son modèle, marqué par tous les comportements de la bourgeoisie lyonnaise et cossue du début de la III^e République, « héritier des commandements de la morale chrétienne en même temps que des principes d'idéal démocratique ». Il ne fait pas de difficulté à le reconnaître comme un orgueilleux et un ambitieux, mais il s'agit « d'orgueil noble » et « d'ambition louable ». Qu'il ait été porté naturellement à l'antipathie et au dédain, à la dérision et au blâme, voilà qui est également la vérité selon le D^r SOUPAULT, qui revendique pourtant pour CARREL l'absence de méchanceté, de haine et de malveillance. Mieux vaudrait un sage ennemi.

L'étude de l'œuvre scientifique de CARREL, dans cette hagiographie qui compte 316 pages, occupe les pages 265-270. Aux cultures de tissus y sont consacrées 26 lignes, d'une rare banalité.

Marcel FLORKIN.

Mme Roger CAZALA : *Les Mortiers d'Apothicaires.* Impr. Allier, Grenoble, 1953.

C'est une curieuse impression de recevoir un livre traitant des mortiers, lorsqu'on a soi-même un livre du même sujet en cours d'édition.

Vu que l'écrivain décrit les mortiers du point de vue pharmaceutique et que je les traite du point de vue de l'histoire de l'art, ces deux livres se compléteront plus qu'ils ne pourraient se faire concurrence.

En contraste avec mon livre, il n'est pas dans l'intention de Mme Cazala de donner une liste des fondeurs de mortiers ni un exposé de leur travail. Des mortiers français, seuls ceux qui furent fondus pour les pharmacies d'hôpitaux sont cités.

Surtout la deuxième partie du livre, traitant le mortier comme symbole dans les enseignes, armoiries, jetons, ex-libris, etc., est excellente.

La France est riche en armoiries des corporations, en jetons, etc., et beaucoup de ces armoiries représentent le mortier.

La caricature française ne fait pas défaut dans l'ouvrage.

Les sources du livre sont un peu restreintes à la France, les articles hebdomadaires anglais, allemand et néerlandais semblent être ignorés par l'écrivain.

D^r D. A. WITTOP KONING.

A. DIZERBO : *Apothicaires et Pharmaciens de Basse-Bretagne.*
Impr. Riou-Reuzé, Rennes, 1951.

L'Université de Strasbourg offre depuis plusieurs années la possibilité d'obtenir un grade sur un sujet ayant trait à l'histoire de la pharmacie; de cette possibilité un usage reconnaissant a déjà été fait jusqu'à présent (LEGRISS, 1941; TIXIER, 1942; HARAND, 1943; LEMAIRE, 1946; FRANÇOIS, 1948). L'ouvrage décrit ci-dessus a trait à l'histoire d'une partie de la France.

L'Histoire de Basse-Bretagne est plus que d'intérêt local, à cause du port maritime de Brest et du siège de la Compagnie des Indes.

Les deux institutions possédaient leur approvisionnement pharmaceutique personnel.

Egalement comme ports d'importation de produits exotiques, Brest et Lorient furent de grande importance (1703-1704 : rhubarbe, alun, esquine, galanga et noix vomique de gomme gutte, borax, vif-argent, musc, canelle, girofle et muscade).

Il est d'intérêt pour l'histoire des pots de pharmacie de savoir qu'excepté l'importation venant de Rouen on faisait aussi usage de la poterie locale (Quimper, le Morbihan).

En outre l'histoire de la pharmacie ne commence en Bretagne qu'aux environs de 1700, ceci est dû très probablement aux archives qui ne remontent pas plus loin.

Dans sa préface, l'auteur reconnaît qu'il existe quelques lacunes, surtout en ce qui concerne les pharmacopées anciennes et les saints guérisseurs. Il ne me reste qu'à ajouter : la pharmacie au service de la compagnie des Indes. Une thèse méritait d'être spécialement consacrée à ce sujet. Quant à moi, l'approvisionnement venant d'Amsterdam et destiné à la Compagnie m'intéresserait particulièrement.

D^r D. A. WITTOP KONING.

Museo Retrospectivo de Farmacia y Medicina de los Laboratorios del Norte de Espana. S. A. Masnou (Barcelona), 1952. 73 p. et 159 fig.

Les Laboratorios del Norte de Espana ont déjà publié plusieurs livres sur l'histoire de la pharmacie et de la médecine. Le présent ouvrage contient une description des collections du Musée de Pharmacie et de Médecine de ces laboratoires à Masnou-Barcelona.

Ces collections ont été commencées sur la base d'une pharmacie du début du XVII^e siècle et provenant du monastère des Bénédictins de Santa Maria la Real, destinée à fournir des médicaments aux nécessiteux de la contrée. Les armoires sont bien conservées, et dans les rayons on voit les pots de terre vernie, portant au front et sur l'étiquette l'écu du monastère, ainsi qu'un nombre important de pots de verre vert et de pots et vases de pharmacie de formes et de décora-

tions variées, ajoutés grâce à des acquisitions successives. La section d'herboristerie est très complète; la collection de mortiers dépasse la centaine, il y en a de toutes les époques, de modèles et dimensions divers. Un laboratoire montre des cornues, des matras, alambics et autres ustensiles. En outre une bibliothèque contient de vieux traités de médecine et pharmacie, des gravures, des ex-votos et des ex-libris de médecins et pharmaciens.

Dr P. H. BRANS.

P. K. GODE : *The History of Fireworks in India between A. D. 1400 and 1900. Transactions of the Indian Institute of Culture*, No. 17, 26 p., 1953. The Indian Institute of Culture, Bangalore, India. Price : Re. 1/8.

This valuable little essay complements the larger books by BROCK on this subject and also the articles which Tenney L. DAVIS devoted to the evolution of gunpowder and fireworks in the Far East.

After summarizing and correcting several of these earlier publications, the author gives the original text of several Sanskrit passages on this subject which should be taken into account by any future author on the history of fireworks in Asia.

The paper is an admirable example of what serious scholars from the Arabic world, India and the Far East could achieve by publishing original sources not yet available to the scholars of the world in order to allow them all to assess the contributions which many peoples made to the history of science and technology. As long as original sources are not published in this excellent way the contributions of many peoples remain unknown and will be assessed only by general phrases or *a priori* conclusions of no value whatever. This work should be extended to all Asian sources on the history of science and technology.

The only slight flaw of this paper is the fact that the author has not transliterated the Sanskrit terms, which would be a great help to European scholars who are not familiar with this script.

Amsterdam, June 13, 1953.

R. J. FORBES.

K. M. C. ZEVENBOOM and Dr. D. A. WITTOP KONING : *Nederlandse gewichten, stelsels, ijkwezen, vormen, makers en merken*. 247 p., 16 illustr., 6 tables, fig. in text, 13 × 19 cm. Rijksmuseum voor de Geschiedenis der Natuurwetenschappen, Leiden, 1953. Price : fl. 6.—.

History of science should be based on original documents and the knowledge of original tools and instruments and their precision. Dr WITTOP KONING and Mr. ZEVENBOOM have produced an original con-

tribution to the latter knowledge by giving us a precious survey of the weights used in the Netherlands from Roman times onwards, their systems, assay, form, makers and assay- and trade-marks. Such knowledge is basic for the understanding of older Dutch texts and the authors have given such a survey for the first time in concise form.

The first part of the book (pp. 8-90) discusses the history of weights and weight-systems in the Netherlands in general, their recognition by law and the present basis as seen against an international background.

The second part (pp. 91-146) discusses the officials in charge of assaying and their local subordinates. A most valuable contribution is here given by the identification of the years belonging to the letters used by the assayers, so that it has now become possible to date all weights correctly from about 1700 onwards. The names of local authorities and details about their work are extremely valuable.

The last part of this work (pp. 147-211) discusses the different types of weight used over many centuries and they form a material addition to the means by which collectors and musea will now be able to determine the character of their possessions.

A very full bibliography and tables of the trade-marks of the assayers in different provinces and towns of the Netherlands as well as a series of illustrations of different types of weights complete this very valuable booklet. We can only hope that other countries will produce similar basic studies for the proper compilation of a historical metrology of Europe and the United States which will considerable assist all students of the history of chemistry in their work. The fact that this booklet was written in Dutch need not deter anyone from using this very valuable manual of facts.

Amsterdam, May 6, 1953.

R. J. FORBES.

L. E. HARRIS : *Vermuyden and the Fens*. 168 p., 8 plates, 1 map. 18.5 × 24.5 cm. Cleaver-Hume Press Ltd., London, 1953. Price : 21/- net.

The author, a well-known engineer and Member of Council of the Newcomen Society for the History of Technology and Engineering, has written a most readable history of Sir Cornelius VERMUYDEN and the Great Level, a chapter of the story of the drainage of the fens north of Cambridge and of the first Dutch drainage experts crossing to England to find that conditions differed greatly from those in their country and called for different means of attack.

VERMUYDEN, who was in close contact with famous contemporary Dutchmen like CATS and the HUYGENS family, came from the island of Tholen (Zeeland) where he must have seen the results of the first great Dutch « civil engineer » Andries VIERLINGH, who died in 1579, but whose work survived in western Brabant all around the isle of Tholen.

We do not know how much he learnt from VIERLINGH, STEVIN and others who wrote on drainage, but VERMUYDEN certainly proved an ingenious engineer who when in England could handle drainage problems very well. The author not only sketches the financial and other troubles that beset VERMUYDEN, but also discusses in detail some of the points for which VERMUYDEN was later blamed, but which apparently were not his fault. He made the most of the situation he found, of the projects which had already partly been carried out by the Earls of Bedford and others. These early engineers were practical men who subconsciously applied the principles of hydrology and civil engineering worked out many decades later. Their intuition was often a very sensitive one, though they could not have failed to make mistakes as we do.

Mr. HARRIS explains very clearly the plan VERMUYDEN drew up in his « Discourse » and what was finally realised of this plan. We would plead for a few maps on such sites as Hatfield Chase, the Fens and Sedgmoor where VERMUYDEN worked or intended to work, beyond those interesting old maps now given. Such very simple sketches of these sites should include all the names of rivers and towns mentioned in the text in order to enable the reader to follow the story more closely than is now possible with the reproductions of the old maps on so small a scale. This slight blemish is nothing compared with the very scholarly and adequate vindication of a much-maligned early engineer who may have been a difficult man to work with but who was certainly a gifted expert.

Amsterdam, June 26, 1953.

R. J. FORBES.

Stephen P. TIMOSHENKO : *History of Strength of Materials.*
X + 452 p., 245 fig., 15.5 × 23 cm. Price : 71/6. MacGraw-Hill Book Company, Inc., London, 1953.

Historians of engineering often forget to link up their presented facts with the evolution of the science of mechanics and the growing knowledge of the strength of materials and their testing, both extremely important factors in the history of engineering. The author has written for those students who know the elements of engineering mechanics a history of the strength of materials « with a brief account of the history of theory of elasticity and theory of structures ».

This well-written and profusely illustrated book follows the chronological scheme of presentation. The first six pages are devoted to the history upto GALILEO, and this seems little to express the development of the science of mechanics in the Middle Ages and the story of terminology of mechanics so important in the following periods. The seventeenth century is adequately treated in the first two chapters dealing with the experiments of GALILEO, MARIOTTE and HOOKE and the deve-

lopment of the theory of elasticity. The third chapter is devoted to such men as PARENT, COULOMB, VAN MUSSCHENBROEK and others who developed both the theory and the practical testing methods.

Chapters IV and V describe in detail the work of the generation of 1800-1833 (PONCELET, YOUNG, CAUCHY, POISSON) and the effect of the vigorous Ecole Polytechnique. The next three chapters deal very adequately with the period 1833-1867 and the impact of the evolution of mathematics and the growth of railway engineering on the search for proper data on the strength of materials. The next three chapters (1867-1900) describe the growth of mechanical testing laboratories, the impact of bridge construction and the evolution of trusses on the effort of such men as MOHR, FÖPPL and RAYLEIGH. The last three chapters delineate the growing knowledge on such phenomena as vibration, creep, stress and fatigue of materials on our own century.

The well-documented book would seem a very adequate introduction for this subject, especially on its history during the last two centuries and it can be recommended to all students of the history of engineering.

Amsterdam, September, 6, 1953.

R. J. FORBES.

Notes et Informations

BELGIQUE

Le 7 mai 1953, M. Georges DOSSIN, professeur à l'Université de Liège, a fait à l'Institut des Hautes Etudes de Belgique une conférence sur ce sujet : « Postes et télégraphes au royaume de Mari ».



M. le chanoine Ad. ROME et M. J. PELSENEER, respectivement Président et secrétaire du Comité belge d'Histoire des Sciences, ont été élus en qualité de membres correspondants de la Genootschap voor Geschiedenis der Geneeskunde, Wiskunde en Natuurwetenschappen.



Le Dr René SAND, membre titulaire du Comité belge d'Histoire des Sciences, est décédé à Bruxelles le 23 août 1953.



Le 14 septembre 1953, les membres belges de l'Académie internationale d'Histoire des Sciences ainsi que les membres du Bureau du Comité belge d'Histoire des Sciences ont offert un lunch intime, dans les locaux de la Fondation Universitaire à Bruxelles, au Dr George SARTON, à l'occasion de son bref séjour en Belgique.

BENELUX

CERCLE BENELUX D'HISTOIRE DE LA PHARMACIE

Compte rendu de la réunion, tenue à Rotterdam le 19 avril 1953 au département Rotterdam de la Koninklijke Nederlandse Maatschappij ter Bevordering van de Pharmacie.

A 2 heures, le président, Dr P. H. BRANS (Rotterdam), déclare ouverte la séance des membres et souhaite la bienvenue aux personnes présentes.

Vu la maladie du secrétaire, son rapport n'est pas rentré; le compte rendu du trésorier est approuvé. Le secrétaire M. VANDEWIELE (pharmacien à Gand) demande à être relevé de ses fonctions, vu son état de santé. Il est décidé de prier le secrétaire de bien vouloir demeurer en fonctions et de demander à M. L. SEEGERS (pharmacien à Bruxelles) de le remplacer momentanément.

Après avoir pris le thé, qui fut offert par le département Rotterdam de la K. N. M. P., le président ouvre la séance scientifique. Il souhaite la bienvenue aux représentants du Bureau de la K. N. M. P., du bureau du département Rotterdam et de la Genootschap voor de Geschiedenis van de Geneeskunde, de Wiskunde en de Natuurwetenschappen, du bureau de l'Ex-Libriskring et à l'archiviste municipal de Rotterdam. Le Dr BRANS fait un exposé, illustré de projections lumineuses, sur l'exposition d'ex-libris qui fut visitée ensuite.

Après le dîner collectif, la réunion scientifique continua le soir par une causerie de M. A. COUVREUR (pharmacien à Bruxelles), qui avait pris pour thème : « Le merveilleux dans la Pharmacie au XVIII^e siècle », et pour laquelle il puise une fois de plus dans les richesses du trésor qu'est le *Journal Encyclopédique* (Bouillon, 1756).

Le président lut une communication du pharmacien VANDEWIELE (Gand) : « Les plus anciennes données relatives aux pharmaciens belges ». Il semble que dans plusieurs villes, telles Liège et Louvain, des recherches devraient encore être faites, bien que les données pour Anvers soient insuffisantes.

Comme troisième orateur, M. le Dr D. A. WITTOP KONING (Amsterdam) prit la parole et fit un exposé sur les mortiers d'origine hollandaise et belge. Cet exposé fut illustré de nombreuses photos des motifs de décoration, employés par les fondeurs de mortiers. Ici encore, il ressort que beaucoup de recherches doivent être faites en Belgique. Pour terminer, M. le pharmacien GRENDEL (Gouda) traita de la famille GRENDEL, qui depuis de longues générations pratique la pharmacie à Gouda. L'orateur traita d'une manière spirituelle les aspects pharmaceutiques des recherches familiales et plaça celles-ci dans l'histoire de la pharmacie de Gouda.

Il fut décidé que la prochaine réunion se tiendrait à Bruges le 12 septembre 1953, avec visite au Musée Gruuthuse et à l'hôpital Saint-Jean. On essayera de tenir ultérieurement une réunion à Luxembourg.

D. A. W. K.

BRESIL

La *Revista Brasileira de Historia da Medicina*, sous la direction du professeur Ivolino DE VASCONCELLOS, vient de commencer la publication des *Actes* du premier Congrès brésilien d'Histoire de la Médecine (Rio-de-Janeiro, 1951).

Le Vol. III, n° 3 (3^e trimestre 1952), contient l'Introduction de M. I. DE VASCONCELLOS, ainsi que les communications, sur les épidémies au

Brésil, de MM. A. ROCHA, Lucio O. N. DE SENNA, G. MAGALHAES, A. SILVA et Wl. PIMENTEL.

Le second Congrès brésilien d'Histoire de la Médecine a eu lieu à Recife, du 19 au 25 juillet 1953.

FRANCE

Pont-de-Beauvoisin, pays natal de Charles PRAVAZ, a commémoré le 30 août 1953 en présence d'un représentant du ministre de la Santé publique le centenaire de la mort du praticien, à qui l'on doit l'invention de la seringue hypodermique. En présence des descendants dû savant a été inaugurée l'avenue Charles-PRAVAZ, face au monument élevé à sa mémoire.

* * *

Le 13 juin 1953, notre éminent collaborateur M. DAUMAS a soutenu à la Sorbonne, pour le doctorat d'Etat, une thèse portant ce titre : « L'industrie des instruments scientifiques aux XVII^e et XVIII^e siècles ». La thèse complémentaire concernait « l'œuvre scientifique de LAVOISIER ».

* * *

Le Professeur LAIGNEL-LAVASTINE, membre correspondant de l'Académie internationale d'Histoire des Sciences, est décédé à Paris le 5 septembre 1953.

GRANDE-BRETAGNE

UNIVERSITY OF EDINBURGH

Class of History of Medicine
(Summer Term, 1953)

A series of Six Lecture-Demonstrations will be given by Dr Douglas GUTHRIE.

Thurs., May 21. — Trends and Fashions in Medicine.

Mon., May 25. — Witchcraft and Witch-doctors.

Thurs., May 28. — Ancient Drugs and Modern Remedies.

Mon., June 1. — Evolution of Sick Nursing.

Thurs., June 4. — Medical Researches and Discoveries.

Mon., June 8. — Early Days of Medical Education in Scotland.

The course is free to all students, staff, and graduates of the University. It aims at providing a survey of various aspects of medical history and a guide to the further individual study of the subject.

INDE

Nous apprenons la parution imminente de *l'History of Chemistry in Ancient and medieval India, incorporating the History of Hindu Chemistry*, by the Late A. P. C. RAY, edited by P. RAY, published by the

Indian Chemical Society, 92, Upper Circular Road, Calcutta-9. Prime edition : — Rs 24 /—; cheap edition : — Rs 20 /— Write to the Secretary, India Chemical Society, Post Box n° 10857, Calcutta-9. L'UNESCO — par l'intermédiaire de l'Union Internationale d'Histoire des Sciences — a contribué aux frais d'impression de ce livre.

IRAN

Notre éminent collaborateur M. le Ministre S. Djalaleddine TÉHÉ-BANY, membre correspondant de l'Académie internationale d'Histoire des Sciences, a été nommé ministre d'Iran à Bruxelles.

ITALIE

Le XIV^e Congrès international d'Histoire de la Médecine aura lieu à Rome et à Salerne du 13 au 20 septembre 1954.

**

Il chimo professor Gino LORIA, emerito della Università di Genova, membro della Académie internationale d'Histoire des Sciences, del quale nel maggio 1952 è stato festeggiato il 90.mo compleanno, ha deciso di disporre della sua ricchissima biblioteca per fondare col ricavato della vendita una *Cattedra di Storia della Matematica*, presso l'Istituto matematico dell'Università di Genova.

E' desiderabile che tale biblioteca, pregevole specialmente per raccolte importanti di Periodici Scientifici e per opere di Storia della Scienza, rimanga in Italia, anzi a Genova, indispensabile complemento della Cattedra, da creare.

Sarebbe un danno gravissimo che essa andasse perduta come andò dispersa dopo la morte del principe Baldassarre BONCOMPAGNI (1894) la sua biblioteca ricca di 600 manoscritti e 40 mila volumi.

Il prof. A. NATUCCI ha interessato della cosa l'On. le Prof. Roberto LUCIFREDI Sottosegretario alla Presidenza del Consiglio, l'on. avv. PERTUSIO, Sindaco di Genova, e l'Avv. SCIACCALUGA, Direttore generale dell'Associazione liberi armatori, perchè Governo, Municipio e privati mecenati, con sforzo concorde assicurino all'Università di Genova la cattedra e la biblioteca.

**

COMMEMORAZIONE

Il 18 gennaio 1953 il prof. Alpinolo NATUCCI, libero docente di Storia della Matematica, ha tenuto nella Sala Gardenghi di Lugo, per invito del Municipio e della Società Amici dell'arte, la commemorazione dell'illustre accademico lughese Gregorio RICCI-CURBASTRO creature del calcolo differenziale assoluto, nel 1° Centenario della nascita.

JAPON

L'HISTOIRE DE LA CIVILISATION DU JAPON

L'HISTOIRE DES RELATIONS CULTURELLES ENTRE AMÉRIQUE ET JAPON

A l'occasion du centenaire de la naissance de l'empereur MEIJI, un Conseil du Centenaire a été élu à Tokio en 1952, et a décidé la publication de l'Histoire de la Civilisation du Japon au temps de MEIJI (1868-1912) en 13 volumes et 1 volume d'index. Tenant compte de l'autre centenaire, c'est-à-dire l'arrivée du Commodore PERRY au Japon (1853), le Conseil a aussi décidé l'édition de l'Histoire des Relations culturelles entre Amérique et Japon, en 5 volumes. Les deux histoires seront publiées dès 1954 en japonais d'abord, et en anglais ensuite. Le président du Conseil est le D^r Toru HANEDA, Membre de l'Académie du Japon, ancien Recteur de l'Université de Kioto. Les éditeurs des volumes sont :

L'Histoire de la Civilisation du Japon dans l'ère de MEIJI

Tome I. — Exposé général. M. Jintaro FUJII, ancien éditeur de l' « Histoire de la Meiji Restauration ».

Tome II. — Législation. M. Ryosuke ISHII, professeur de l'Université de Tokio.

Tome III. — Enseignement. M. Syunsuke MURAKAMI, chef de l'Institut National de l'Enseignement.

Morale. M. Yoshio SAKATA, membre de l'Institut des Sciences culturelles, Université de Kioto.

Tome IV. — Pensées et Discours. M. Masaaki KOSAKA, ancien professeur de l'Université de Kioto.

Tome V. — Sciences naturelles. M. Suketoshi YAJIMA, professeur du Collège Tokio des Sciences.

Sciences sociales. M. Kentaro NOMURA, membre de l'Académie du Japon.

Tome VI. — Religion. M. Hideo KISHIMOTO, professeur de l'Université de Tokio.

Tome VII. — Littérature. M. Yoshio OKASAKI, professeur de l'Université Tohoku.

Tome VIII. — Beaux Arts. M. Naoaki UENO, Recteur du Collège des Beaux Arts de Tokio.

Tome IX. — Musique et Drame. M. Toyotaka KOMIYA, professeur honoraire de l'Université Tohoku.

Tome X. — Goût et Amusement. M. Toyotaka KOMIYA.

Tome XI. — Tendances sociales. Keizo SHIBUSAWA, président de la Société japonaise de l'Ethnologie.

Tome XII. — Mode de Vie. M. Keizo SHIBUSAWA.

Tome XIII. — Coutume. M. Kunio YANAGIDA, membre de l'Académie du Japon.

Tome XIV. — Index.

L'Histoire des Relations culturelles entre Amérique et Japon

- Tome I. — Généralités. M. Hikomatsu KAMIKAWA, professeur honoraire de l'Université de Tokio.
- Tome II. — Commerce et Industrie. Keishi OHARA, professeur de l'Université Hitotsubashi.
- Tome III. — Religion. Hideo KISHIMOTO, professeur de l'Université de Tokio.
- Enseignement. Muneomi KAIGO, professeur de l'Université de Tokio.
- Tome IV. — Sciences, Arts et Coutume. Ki KIMURA, président de la Société pour les Recherches des Cultures de l'ère de Meiji.
- Tome V. — Problèmes de l'Emigration. M. Matsuzo NAGAI, ancien ambassadeur.

S. YAJIMA.

LUXEMBOURG

Le Congrès 1953 de l'*Association française pour l'Avancement des Sciences* a eu lieu à Luxembourg du 23 au 30 juillet 1953. L'Union internationale d'Histoire des Sciences y a été représentée par le professeur A. GLODEN. La section d'histoire et de philosophie des sciences a été présidée par M. A. GLODEN, le secrétaire étant M. R. TATON. On a présenté une vingtaine de communications à cette section. En outre, une séance a été consacrée au débat sur le rôle de l'histoire des sciences dans le rapprochement international.

**

LE TROIS-CENT-CINQUANTIÈME ANNIVERSAIRE DE LA FONDATION
DE L'ATHÉNÉE GRAND-DUCAL DE LUXEMBOURG

L'Athénée de Luxembourg fut fondé en 1603 sous la dénomination de Collège des Jésuites. Sans retracer les diverses étapes de l'histoire de cet établissement, rappelons que les Jésuites furent remplacés par des professeurs laïques en 1773. En 1795, sous le régime français, l'établissement fut transformé en une Ecole Centrale où l'enseignement des sciences reçut une importance primordiale.

Pendant des siècles, l'Athénée de Luxembourg a été un foyer de culture dont le rayonnement s'étendit bien au-delà des limites territoriales de l'actuel Grand-Duché. Avant la création d'établissements d'enseignement similaires au Grand-Duché, appelés antérieurement gymnases et actuellement lycées classiques (Diekirch, 1891; Echternach, 1900), c'est-à-dire, pendant près de trois siècles, presque toutes les personnalités ayant joué un rôle dans la vie politique ou intellectuelle du pays reçurent leur formation à l'Athénée. Un certain nombre d'élèves sortis de l'Athénée occupèrent avec succès des chaires universitaires, non seulement en Belgique mais encore en France. Sans nul doute le

rehaussement du niveau des études scientifiques sous la domination française leur facilita dans une très large mesure l'accès de la carrière universitaire dans le domaine des sciences. Nous nommons ci-après les professeurs de sciences (exactes, expérimentales et naturelles) de l'enseignement supérieur de Belgique et de France sortis de l'Athénée :

*Professeurs de sciences de l'enseignement supérieur
de Belgique et de France
sortis de l'Athénée de Luxembourg*

Michel GLOESENER (1794-1876), professeur de physique à l'Université de Liège.

Antoine MEYER (1801-1857), professeur de mathématiques à l'Université de Liège.

Jean-Baptiste BRASSEUR (1802-1868), professeur de mathématiques à l'Université de Liège.

Michel STEICHEN (1804-1891), professeur de mathématiques à l'Ecole militaire de Bruxelles.

Jean-Benoit VALERIUS (1807-1873), professeur de chimie appliquée à l'Ecole militaire de Bruxelles.

Jean-Pierre SCHMIT (1817-1903), professeur de mathématiques à l'Ecole des Mines de Liège.

Joseph NEUBERG (1840-1926), professeur de mathématiques à l'Université de Liège.

Nicolas BREITHOF (1840-1901), professeur de mathématiques à l'Université de Louvain.

Julien VESQUE (1848-1895), professeur de botanique à la Sorbonne.

Edmond KAYSER (1857-1940), maître de conférences de microbiologie à l'Institut National Agronomique de Paris.

Nicolas SIBENALER (1865-1946), professeur de mathématiques à l'Université de Louvain.

En décembre prochain, au cours d'une séance solennelle, sera commémoré le trois cent cinquantenaire de la fondation de cet établissement d'instruction, le plus célèbre du Grand-Duché de Luxembourg.

A. GLODEN.

PAYS-BAS

La réunion semestrielle de la Genootschap voor Geschiedenis der Geneeskunde, Wiskunde en Natuurwetenschappen a eu lieu à Gorinchem les 6 et 7 juin 1953. Elle coïncidait avec le 40^e anniversaire de la Société. Des communications ont été faites par MM. G. DOORMAN, Th. H. SCHLICHTING, G. NIEUWENHUIS, Charles SINGER et Ad. ROME.

**

Le Dr A. SCHIERBEEK, membre correspondant de l'Académie internationale d'Histoire des Sciences, a donné le 22 mai 1953 à l'Institut

botanique de l'Université de Leiden son dernier cours en sa qualité de lecteur d'histoire de la biologie. Diverses personnalités officielles l'ont complimenté; le Dr J. A. VOLGRAFF lui a transmis les félicitations de l'Académie pour sa remarquable activité.

* *

Notre éminent collaborateur M. le Professeur E. J. DIJKSTERHUIS, membre effectif de l'Académie internationale d'Histoire des Sciences, nous fait part de sa nouvelle adresse : Wagnerlaan 27, Bilthoven.

* *

RIJKSMUSEUM VOOR DE GESCHIEDENIS DER NATUURWETENSCHAPPEN
(*National Museum for the History of Science*)
Steenstraat 1 A, Leyden, Netherlands

On the occasion of the centenary of the birth year of two famous Dutch physicists, Hendrik Antoon LORENTZ (1853-1928) and Heike KAMERLINGH ONNES (1853-1926) a commemorative exhibition is held from June 20th till August 30th.

LORENTZ can be considered as the link between classic and modern physics. His electronic theory laid the foundation for the atomic theory, and the LORENTZ contraction for the theory of relativity.

KAMERLINGH ONNES was the organizer of the cryogene laboratory at Leyden which now bears his name. He was the first to liquify helium (1908) and he discovered the superconductivity of certain metals. He was called « le gentleman du zéro absolu ».

SUISSE

Un Congrès international de Philosophie des Sciences (2^e Congrès international de l'U. I. P. S.) aura lieu à Zurich du 23 au 28 août 1954. L'adresse de son secrétariat est : Forum international de Zurich, Eidg. Techn. Hochschule, 20 d, Zurich 6.

U. S. A.

The University of Kansas School of Medicine, Lawrence and Kansas City

THE CLENDENING LECTURESHIP

ON THE HISTORY AND PHILOSOPHY OF MEDICINE

Fourth Course, 1953 by Elmer BELT, M.D., Clinical Professor of Urology, University of California School of Medicine at Los Angeles.

In 1949 Mrs. Logan CLENDENING presented to the School of Medicine of the University of Kansas a sum of money to establish a lectureship on the history and philosophy of medicine in memory of her husband, the late Dr. Logan CLENDENING. The initial series of lectures

was given in November, 1949 by Dr. John Farquhar FULTON of Yale University. The second series was delivered by Dr. Chauncey D. LEAKE of the University of Texas, and the third series was delivered in 1952 by Dr. George SARTON of Harvard University. The School of Medicine announces that the fourth course of lectures will be given by Dr. Elmer BELT of Los Angeles.

Schedule of Lectures

Leonardo DA VINCI's Technical Innovations and Discoveries in Anatomy.

Leonardo DA VINCI's Studies of the Genito-Urinary System.



Professor Otto NEUGEBAUER has been awarded the Dannie HEINEMAN Prize, for his book *The exact Sciences in Antiquity* (see *Archives*, 5^e année, n^o 18-19, janv.-juin 1952, pp. 114-115).



Notre éminent collaborateur Mr. Erwin H. ACKERKNECHT, professeur d'histoire de la médecine à l'Université du Wisconsin, s'est vu attribuer la médaille William H. WELCH par l'American Association of the History of Medicine.



The Institute of the History of Medicine, of the JOHNS HOPKINS University, announces the continuation in 1953-54 of its fellowships in the history of medicine and of the natural sciences. Fellowships for this year have been awarded to Dr. Herbert S. KLICKSTEIN, of the Graduate Hospital, the University of Pennsylvania; and to Mr. Robert P. MULTHAUF, graduate student in history at the University of California.

ACADEMIE INTERNATIONALE D'HISTOIRE DE LA PHARMACIE
LA HAYE (PAYS-BAS)

Secrétaire général : D^r P. H. BRANS, Heemraadssingel 122, Rotterdam-C. (Pays-Bas).

Première Assemblée solennelle

Jeudi 17 septembre 1953 à 20 h. 45 précises, dans la Salle des Actes de la Faculté de Pharmacie, 4, avenue de l'Observatoire, Paris (V^e).

1. Introduction par le Premier Vice-Président, M. G. E. DANN.
2. Adresse de bienvenue du Président, le Prof. D^r G. URDANG, présentée par le Secrétaire général, le D^r P. H. BRANS.
3. Rapport du Secrétaire général, le D^r P. H. BRANS.

4. Rapport du Trésorier, le Dr D. A. WITTOP KONING, suivi par la discussion des questions financières.
5. Coopération de l'Académie pour la sélection des bénéficiaires de la « Médaille George URDANG ». Voir les annexes A et B.
6. Remise de la première « Médaille George URDANG ».
7. Communications du Bureau.
8. Divers.
9. Remarques finales.

Le Président :

Prof. Dr G. URDANG.

Le Secrétaire général :

Dr P. H. BRANS.

L'Assemblée de l'Académie internationale d'Histoire de la Pharmacie sera suivie de la session de l'*Union mondiale des Sociétés d'Histoire pharmaceutique* organisant la Section d'Histoire de la Pharmacie de la *Fédération internationale pharmaceutique*.

1. Introduction par le Président de l'*Union mondiale des Sociétés d'Histoire pharmaceutique*. Dr M. BOUVET.
2. « Ce que l'Humanité doit à la Pharmacie », communications par les Prof. Dr G. URDANG, Prof. Dr Ch. BEDEL et Dr M. BOUVET.
3. « Les organisations mondiales d'histoire de la pharmacie », par le Dr P. H. BRANS.
4. Remise de la « Médaille Parmentier ».

Le Président :

Dr M. BOUVET.

Le Secrétaire permanent :

Dr P. H. BRANS.

Publications reçues

I

OUVRAGES

Observatoire de Paris. Section d'astrophysique de Meudon. Catalogue général des orbites de comètes de l'an — 446 à 1952, par F. BALDET et Mlle G. DE OBALDIA. C. N. R. S., 1952. 59 p.

Descriptive catalogue of the simple microscopes in the Rijksmuseum voor de geschiedenis der Natuurwetenschappen at Leyden, by P. VAN DER STAR. 1953 (Communication n° 87 from the above mentioned Museum). 1 vol., 86 p., VIII pl.

Pierre BRUNET : *La vie et l'œuvre de CLAIRAUT (1713-1765)*. 1 vol., VIII + 112 p. Presses Universitaires de France, 1952.

Soviet science. A symposium presented on December 27, 1951..., arranged by Conway ZIRKLE, Howard A. MEYERHOFF. Edited by Ruth C. CHRISTMAN. A. A. S., 1952. 1 vol., VII + 108 p.; \$ 1.25.

Harold C. PASSER : *The electrical manufacturers, 1875-1900. A study in competition, entrepreneurship, technical change, and economic growth*. 1 vol., XVIII + 412 p. Harvard University Press, 1953; \$ 6.00.

UNESCO (South Asia Co-operation Office) *Bibliography of Scientific Publications of South Asia*, n° 7, January-June 1952. 1 vol. de 171 p. in-4°. New Delhi, s. d. (1953). 3.533 titres, dont 10 concernant l'histoire des sciences.

Institut universitaire roumain Charles I^{er}. Bulletin scientifique roumain, t. II, 1953. 38, rue Ribéra, Paris. 1 vol., 188 p.

Institut universitaire roumain Charles I^{er}. Revue des études roumaines, I. 1 vol., 241 p. Paris, 1953.

Chymia. Annual studies in the history of chemistry, vol. IV. University of Pennsylvania Press, Philadelphia, 1953. 1 vol., VIII + 217 p.; \$ 4.50.

José López SANCHEZ : *Vida y obra del sabio medico habanero Dr. Tomás Romay Chacón*. Editorial libreria Selecta, O'Reilly 357, La Habana, 1950. 1 vol., 420 p.; \$ 5.00.

Sir Zachary COPE : *William Cheselden, 1688-1752*. 1 vol., VIII + 112 p., 24 ill. E. & S. Livingstone Ltd., Edinburgh and London, 1953; 20 s. net.

Erwin H. ACKERKNECHT : *Rudolf Virchow, doctor, statesman, anthropologist*. 1 vol., XV + 304 p. Madison, The University of Wisconsin Press, 1953; \$ 5.00.

II

PERIODIQUES

Revue d'histoire de la médecine hébraïque, n° 16 (6^e ann., n° 1), mars 1953.

Histoire de la Médecine, 3^e ann., n° IV, avril 1953.

Université de Paris. Institut d'Histoire des Sciences et des Techniques...

- Thalès. Recueil annuel...* Année 1951. 1 fasc., 96 p. Presses Universitaires de France, 1953.
- Ce numéro est consacré à la cybernétique.
- Revista brasileira de Historia da Medicina*, IV^e trimestre de 1952, vol. III, n^o 4.
- Histoire de la Médecine*, 3^e ann., n^o 6, juin 1953.
- Endeavour*, vol. XII, n^o 46, 1953 (avril).
- Isis*, vol. XLIV, parts 1 and 2, numbers 135-136, June 1953.
- Revue d'histoire de la médecine hébraïque*, n^o 17 (6^e année, n^o 2), juillet 1953.
- Revue d'histoire de la médecine hébraïque*, supplément, 15 bis.
- News to the Friends of the Library of the History of Medicine from the Library of the History of Medicine. University of Kansas Medical Center, Kansas City, Kansas*, July, 1953. 4 p.
- Histoire de la médecine*, 3^e ann., n^o 8, sept. 1953.
- Annals of science*, vol. IX, n^o 2, 30 June 1953.
- Cercle Benelux d'Histoire de la Pharmacie*, bulletin n^o 5, Juli 1953. 24 p.
- Revue d'histoire des sciences et de leurs applications*, t. VI, n^o 2, avril-juin 1953.

III

BROCHURES, TIRAGES A PART, etc.

- R. J. FORBES : « Roads of the past » (*Chemistry and Industry*, 1953, pp. 70-74).
- M. W. BURKE-GAFFNEY, S. J. : Compte rendu de G. W. COOPLAND : *Nicole Oresme and the Astrologers, a study of his livre de Divinacions* (*Traditio*, vol. VIII, 1952, pp. 461-464).
- John F. FULTON : « André VÉSALIE, fondateur de l'anatomie moderne » (*Revue des questions scientifiques*, 1952, sér. V, 13, 161-170).
- Herbert DINGLE : « The scientific outlook in 1851 and in 1951 »; 22 p.
- Id. : « Address on the award of the gold medal to Dr. John JACKSON » (*Monthly Notices of the R. A. S.*, vol. CXII, n^o 3, 1952, pp. 345-357).
- R. HOOYKAAS : « Domenico GUGLIELMINI et le développement de la cristallographie » (*Pubblicazioni dell'Istituto naz. di Ottica*, serie IV, n. 141, 1953; 18 p.).
- R. DUGAS : *De Descartes à Newton par l'école anglaise*. Confér. du Palais de la Découverte. D 16, 1953. 19 p. 70 fr.
- L. BINET : *Léonard de Vinci anatomiste et physiologiste*. Confér. du Palais de la Découverte. D. 17. Paris, 1953. 15 p. 60 fr.
- Ch. BEDEL : *Histoire de la découverte des halogènes*. Confér. du Palais de la Découverte. D 18. Paris, 1953. 24 p.
- E. J. DIJKSTERHUIS : « ARCHIMEDES und seine Bedeutung für die Geschichte der Wissenschaft » (*Veröffentlichungen der Gesellsch. f. internat. Wissenschaftsgeschichte, Sitz Bremen*, 1952, Heft I, pp. 5-31, 4 fig.).
- Id. : « Die Mechanisierung des Weltbildes » (*Ibid.*, 1952, Heft I, pp. 33-63).
- Old & rare books, prints, broadsides, decorated Gothic bindings and a few autographs*. Sandbergs Bokhandel, Stockholm. 95 p., ill.
- Alpinolo NATUCCI : « Il teorema fondamentale della Proiettività » (*Giornale di Matematiche*, vol. LXXXI, fasc. 1, 36 p.).
- Id. : « LEONARDO geometra » (*Ibid.*, vol. LXXXI, fasc. 1, 15 p.).
- Id. : « Le origini della teoria delle funzioni ellittiche » (*Atti dell'Accademia Ligure di Sci. e Lett.*, vol. IX, fasc. 1, 1952, 15 p.).
- Antoine DE SMET : « Les Belges ont-ils pris part à la fondation de New York? » (*Acad. r. de Belgique. Bull. de la Cl. des Lettres et des Sci. mor. et pol.*, 5^e série, t. XXXIX, 1953, pp. 35-74).
- H. SILVESTRE : « Notices et extraits des manuscrits 5413-22, 10098-105 et 10127-44 de la Bibliothèque Royale de Bruxelles » (*Sacris erudiri*, V, 1953, pp. 174-192).
- A. LAKSHMIPATHI : « Ayurvedic school of medicine » (*Transaction*, n^o 16, The Indian Institute of culture; December 1952; Re. 1/-; 14 p.).

- P. K. GODE : « The history of fireworks in India between A. D. 1400 and 1900 » (*Transaction*, n° 17, The Indian Institute of culture; May 1953; Re. 1/8; 26 p.).
- The international College of surgeons. Constitution and By-laws.* Chicago, Ill. 128 p. (Home of the international surgeons' hall of fame).
- Alpinolo NATUCCI : « Guglielmo LIBRI come storico della matematica » (*Atti del IV Congresso dell' Unione Matematica Italiana*, 1951; 11 p.).
- Günther STEIN : « Johann KUNCKELS « *Ars Vitraria* » als Synthese internationale Glaswissenschaft im 17. Jahrhundert » (*Glastechnische Berichte, Zeitschrift für Glaskunde*, 25, 1952, H. 12, S. 411-416; 1 fig.).
- R. HOOYKAAS : *La naissance de la cristallographie en France au XVIII^e siècle* (Les Conférences du Palais de la Découverte, série D, n° 21, 1953; 29 p.).
- D. A. WITTOP KONING : *The Belgian Pharmacopoeas during the Union with Austria (1714-1794)*. 7 p., 4 fig.
- Id. : « Breda en de pharmacie » (*Pharmaceutish Weekblad*, vol. LXXXVIII, 23 mei 1953, 349-354).
- Id. : « Het medisch-pharmaceutischen Museum » (*Ibid.*, vol. LXXXVIII, 23 mei 1953, 354-357).
- A. EINSTEIN : H. A. LORENTZ als Schöpfer und als Persönlichkeit. 1 br., 8 p., 2 portr. (Mitteilung n° 91 aus dem Rijksmuseum voor de Geschiedenis der Natuurwetenschappen, Steenstraat 1A, Leiden, Juni 1953).
- A. EINSTEIN : H. A. Lorentz, his creative genius and his personality. 1 br., 8 p., 2 portr. (Translated from the original German text).
- Rijksmuseum voor de Geschiedenis der Natuurwetenschappen te Leiden, 1853, Tensooostelling, 1953. H. A. Lorentz, H. Kamerlingh Onnes. Catalogus.* Leiden, 20 Juni-30 Augustus 1953. 31 p., 2 ill.
- O. NEUGEBAUER : « Harald BOHR, 1887-1951 » (*Year Book of the Amer. Phil. Soc.*, 1952, 307-311).
- Id. : Reviews of O. BECKER & J. E. HOFMANN : *Gesch. der Math. and of E. ZINNER : Astronomie. Gesch. ihrer Probleme* (*Centaurus*, 1953, 2, 364-368).
- P. M. SCHUHL : « Adèle » (*Homo, Etudes philosophiques*, I, mai 1953, pp. 86-93; Annales publiées par la Faculté des Lettres de Toulouse).
- A. COUVREUR : « La publicité pharmaceutique au XVIII^e siècle » (*Journ. de Pharma de Belgique*, n° 3-4, mars-avril 1953, pp. 185-194).
- Alexandre KOYRÉ : « An experiment in measurement » (*Proceed. of the Am. Phil. Soc.*, vol. XCVII, n° 2, april, 1953, 222-237; 1 fig.).
- Marcel FLORKIN : « Dans le parti d'HOENSBROECH » (*Rev. médicale de Liège*, vol. VIII, n° 12, 1953, pp. 393-404; 3 fig.).
- Id. : « DELEAU et LIMBOURG brocardés » (*Ibid.*, vol. VIII, n° 13, 1953, pp. 429-439; 3 fig.).
- Id. : « Les origines françaises de la Faculté de Médecine de Liège » (*Ibid.*, vol. VIII, n° 16, 1953, pp. 536-554; 5 fig.).
- Frans JONCKHEERE : « Léonard DE VINCI et l'anatomie » (*Les cahiers de la Biloque, revue médicale gantoise*, 3^e ann., n° 4, juillet-août 1953, pp. 161-178; 18 fig.).
- Henri MICHEL : *Catalogue des cadrans solaires du Musée de la Vie wallonne.* 2^e partie : *Cadrans de jardin.* Editions du Musée Wallon, Liège, 1953; 19 p., 11 fig.
- P. SERGESCU : *Histoire du Nombre.* Conférences du Palais de la Découverte, D. 23, 1953, Paris. 41 p.

Index alphabétique des Noms *

établi par N. N. BELDICEANU

A

Abaqa Khan, 185.
Ab Asher J., 15.
Abel N., 294, 365 n., 379.
Abelard, 90.
Abenbéder, 175 n.
Abetti B. B., 115, 159.
Abetti G., 115-117, 159.
About Ed., 351.
Abu-Abdallah Al Mahani, 176.
Abu Hamid el Granadino, 293.
Abu Jafar Al Khazin, 176.
Abul Jud ibn Al-Laith, 176.
Abul'Qasim Al-Iraqi, 174 n.
Abu Sahl Al Quhi, 176.
Abu Sa'id Al Sijzi, 176.
Abu Wafa, 310.
Achard F. C., 101.
Ackermann E. H., 138, 161, 455, 528, 543, 545.
Acqua M. 324.
Adachi B., 276.
Adam, 254, 380.
Adanson, 133.
Adelard de Bath, 10, 11.
Adrien, 347.
Aduoco V., 152.
Aëtios, 179.
Agelet (Le Paute d'), 133.
Agnese B., 311.
Agostini A., 152, 385, 443.
Agrippa, 57 n.
Aikawa H., 375.
Akerblad J. D., 373.

Al-Balkhi, 358.
Al-Battani, 185, 188, 190.
Albergamo Fr., 323-325.
Albers, 144.
Albert le Grand, 92, 318, 354.
Alberti L. B., 98.
Al-Biruni, 88, 171, 176, 177, 181.
Albright A., 372.
Alcmaion, 144.
Alcuin, 408 n.
Aldenburg, 131.
Aldrovandi U., 62, 63, 66, 68-74, 92, 519.
Alembert (d') 109, 148, 330.
Aelen R. P., 270.
Alexandre, 172, 205.
Alexandre VI, 306, 309.
Al-Farabi, 173.
Al-Farghani, 6, 7.
Alfonso II, 62, 63, 65.
Alfonso V, 362.
Alghisi G., 64.
Al-Hakim, 188.
Alhazen, 118, 119, 174 n., 175-177, 188, 189, 206 n., 229, 230.
'Ali ibn Rabban al Tabari, 182.
'Ali Rais ul-Atibba, 267.
Al-Jildaki, 187.
Al-Kharki, 188.
Al-Khazini, 189, 190.
Al-Kindi, 173, 178.
Allen J., 101.
Almagia R., 289, 305, 358, 366, 367, 454, 474.
Al-Ma'mun, 187, 190.

* Les caractères ordinaires indiquent les noms cités dans les textes.
Les caractères gras indiquent les auteurs.
La lettre n indique les noms cités dans les notes.

- Al-Mansur, 185.
 Almqvist J. E., 373.
 Al-Muktafi, 180.
 Al-Mu'tadid, 190.
 Al-Mutawakkil, 182.
 Alphonse le Sage, 312.
 Alpino P., 92.
 Al-Razi, 6, 173, 180, 182, 187, 190.
 Al-Soharani, 6.
 Altheer J. J., 77.
 Al-Tusi (Nasir al Din), 174, 177, 188, 190, 310.
 Aluiggi, 72.
 Al Zargali, 190.
 Amiran D., 459.
 Ammirato S., 440.
 Amunategui M. L., 308.
 Anaxagore, 502.
 Anciaux L., 428.
 Ancona (U. d'), 324.
 Anguilla Fr., 64.
 Anguillara L., 70-74.
 Anisson-Duperron, 101.
 Ansiaux, 386.
 Aoki S., 295.
 Apianus, 223.
 Apollonius, 174-176, 188.
 Apollonius de Tyana, 45, 49, 58.
 Apostle H. G., 501, 503, 504.
 'Arafat W., 175 n., 177 n.
 Archibald, 326.
 Archigenes, 179.
 Archimède, 30, 87, 88, 174, 176, 194, 199 n., 200 n., 295, 430-433, 504, 505, 546.
 Aristarque, 174.
 Aristophane, 95.
 Aristote, 4, 9, 95-97, 118, 128, 173, 175, 178, 179, 186, 205, 208, 373, 409, 420, 421, 423-428, 494, 501-503.
 Aristoxène, 421, 426, 427.
 Arkel (C. G. van), 377.
 Armbuster, 336.
 Armitage, 383.
 Arndt W., 339.
 Arnholtz A., 428.
 Arsonval (d'), 351.
 Artelt W., 136, 137, 143.
 Ashby E., 500.
 Assche (J. van), voir Ab Asher.
 Assis Rocha (L. de), 378.
 Astruc P., 151.
 'Ata ibn Ahmad al-Samarkandi, 185.
 Aubry O., 91.
 Auger L., 38.
 Auguste, 316.
 Augustin, 317.
 Aulich W., 428.
 Ausone, 90.
 Autolycos, 174.
 Avezac (D'), 310.
 Avicenne, voir Ibn Sina.
 Ayyub ar-Ruhawi, 180.
 Azarquiel, 175 n., 312.
 Azo R. F., 175 n.
 Azyr (V. d'), 101.
- B**
- Baba A., 274.
 Babini J., 299, 326.
 Babington B. G., 523.
 Bachet, 27 n.
 Bachmann M., 517.
 Bacon, 229, 249, 317, 318, 491-493.
 Bacq Z. M., 133.
 Baer (K. E. v.), 409 n.
 Bagrow L., 374.
 Baissette G., 522.
 Baker B., 216, 218.
 Baker H., 341.
 Baker J. N., 341.
 Baker J. R., 130-132.
 Baldet F., 545.
 Ballesteros Bereta A., 362.
 Ballet G., 481, 484.
 Banfi F., 374.
 Banks J., 321, 322.
 Banu Musa, 174, 189.
 Baranowski, 222.
 Baratti A., 66.
 Barbazza G. B., 70.
 Barbé A., 483.
 Barotti G. A., 71, 73.
 Barozzi Fr., 195 n.
 Barron S. L., 161.
 Barth J. A., 137.
 Bartholin E., 271 n.
 Bartholin G., 271 n.
 Bartholin Th., 271, 272, 278.
 Baruffaldi G., 73.
 Baskirscheff M., 481.
 Bates, 321.
 Bateron, 103 n., 104.
 Battistini M., 292.
 Baudelaire, 423.
 Bauhin, 253, 270.
 Bausch J. L., 142, 487.

- Baveghem (P. van), 377.
 Baxter R., 496.
 Bayle, 482.
 Beatty C., 140.
 Beaujouan J., 455.
 Beauregard, 338.
 Becker O., 205 n., 326, 547.
 Beckers R. P., 158.
 Becquerel H., 103, 162.
 Beda, 509.
 Bédarida M., 148.
 Bedel Ch., 294, 379, 459, 468, 544, 546.
 Beeckman, 494.
 Beeckman I., 15 n., 16 n.
 Behaim, 310.
 Behring, 519.
 Beja (Fr. A. de), 102.
 Bélidor B., 210, 218.
 Bell (von), 270.
 Bell A. L., 216-218.
 Bellini V., 73.
 Belloni L., 348, 349.
 Belon, 92.
 Belt E., 542, 543.
 Benedetti, 114.
 Bensaude, 312.
 Bentinck, 131, 341, 342.
 Bentley W. D., 451.
 Ben Yahia, 379, 459, 468.
 Benyowski, 101.
 Berachya, 10.
 Berendes, 339.
 Berghoff Em., 396 n.
 Bergman T., 100, 373, 385.
 Bergsträsser, 180.
 Berkeley, 386.
 Bernal, 294.
 Bernard Claude, 92, 159, 350, 351, 384, 521, 528.
 Bernard Cohen I., 397.
 Bernays, 328.
 Bernoulli J., 17, 21, 24, 34, 35, 101, 114, 130, 329, 432, 442.
 Berr H., 70, 148, 150, 456, 462, 468.
 Berriman A. E., 368, 384.
 Berry A. J., 81.
 Bert P., 351.
 Berthelot, 351, 485, 515
 Bertin L., 343.
 Bertini E., 324.
 Bertrand G., 149, 150, 459.
 Bertrand L., 379.
 Bertuccioli G., 305.
 Berzelius J. J., 77.
 Béthencourt, 307.
 Beveridge W. I. B., 80.
 Bhaskara, 33.
 Bichat, 92, 521.
 Bidez, 95.
 Bidloo G., 275.
 Bidpoi, 182.
 Bierens de Haan, 76.
 Bierut B., 220.
 Binet L., 148, 384, 468, 528, 546.
 Birckman Th., 145.
 Biringuccio, 332.
 Birkenmajer L., 223, 383.
 Bischoff, 144.
 Bischoff Th., 521.
 Black, 245.
 Blanchard, 482.
 Bland, 217, 218.
 Blaringhem L., 459.
 Blasius de Parme, 507.
 Blass F., 428.
 Blittersdorf F., 138.
 Blochet E., 185 n.
 Blondel F., 113.
 Blondellus, 439.
 Boas M., 154, 288.
 Bobynin V. V., 106.
 Bochart de Saron, 101.
 Bodenheimer F. S., 3 n., 10 n., 13, 92, 128, 129, 157, 287, 336, 453, 454, 456, 457, 459-461, 465, 468, 470, 471, 473.
 Boèce, 90.
 Boehme 333.
 Boerhaave H., 61 n., 73, 526.
 Boethius, 31, 173.
 Bogomoletz A., 324.
 Bohac J. B., 296.
 Bohr H., 511, 547.
 Bolos, 94.
 Bonacossi G. B., 64, 73.
 Bonamico, 114.
 Boncompagni B., 538.
 Bondt (J. de), 277.
 Bonk, 224.
 Bonnet Ch., 92, 132, 343.
 Bont (G. de), 350.
 Bontius, voir Bondt (J. de).
 Borelli G. A., 130, 199 n.
 Boris Godounow, 350.
 Borodin, 289.
 Borsetti F., 64, 65, 67, 73.
 Bory (de), 101.
 Boscovich, 101.

- Bottoni A., 63, 73.
 Bouasse, 313.
 Bouchard, 39.
 Boucher M., 323.
 Bouguer, 329.
 Bouligand G., 111.
 Bourdier F., 343, 344.
 Bourget, 484.
 Bourne J., 77.
 Bourriot (de), 101.
 Boutroux, 18 n., 32 n.
 Bouvet M., 544.
 Bouvet R. P., 271.
 Boveri Th., 345.
 Bovy J. P., 386.
 Boxer C R., 275.
 Boyko, 459.
 Boyle, 123, 243, 244, 382, 445, 516.
 Brachvogel, 224.
 Bradwardine Th., 318.
 Bragg W. L., 161, 511.
 Branald A., 372.
 Branchion J., 61.
 Brancione, 71.
 Brandi K., 90, 91, 159.
 Brans P. H., 161, 376, 377, 531,
 535, 536, 543, 544.
 Brasavola M., 66.
 Brasseur B., 296.
 Brehm, 91.
 Breithof N., 541.
 Brichta J., 296.
 Brightenti E., 73.
 Broca, 146.
 Brock, 531.
 Brod, 145.
 Brodeur A. G., 361.
 Broglie (L. de), 122, 148-151, 331,
 332, 384, 456, 458, 466.
 Broussais, 518.
 Brown B., 116 n.
 Brown P., 54 n.
 Browne, 515.
 Browne E. G., 182, 190 n.
 Browne T., 496, 497.
 Bruhl (de), 101.
 Brun V., 294, 365 n.
 Brunet P., 329, 384, 455, 474, 545.
 Brunn (von), 146.
 Brunner, 143.
 Brunold Ch., 459.
 Brunschwig, 18 n., 32 n.
 Brunschwig L., 464.
 Buess, 143.
- Buffon, 342-344.
 Bühler C. F., 382, 516.
 Buhler K., 339.
 Buijs J., 77.
 Buis E., 77.
 Bukht-Yishu', 180.
 Bullet P., 210, 218.
 Bunsen, 446.
 Bunzo Aoki, 274.
 Burgess E., 183.
 Buridan J., 112, 113, 326.
 Burke-Gaffney M. W., 546.
 Burstein S. R., 138.
 Burzuya, 182.
 Busse A., 424 n.
 Butterfield H., 288, 295.
- C**
- Cabanès, 482, 484.
 Cabot, 310.
 Cabral, 268.
 Cabral F., 310.
 Cabral P. A., 363, 364.
 Caesalpinus, 253.
 Cain J., 148.
 Cajori F., 17 n., 37.
 Caldwell Ch., 382, 516.
 Callmer Chr., 373.
 Cameron H. Ch., 321, 322.
 Campanus, 33.
 Campbell D., 190 n.
 Campori G., 71, 73.
 Canani, 71.
 Candida Lena, 279 n.
 Cannizzaro S., 510, 511.
 Cano, 310.
 Cantino, 311.
 Cantor M., 17 n., 193 n., 325, 328,
 409.
 Capella M., 407.
 Cappelli A., 504.
 Carcavi, 19 n., 33.
 Cardan, 114, 310, 319, 507.
 Cardoner A., 293, 386.
 Carlebach Jos., 32.
 Carlino G. G., 194 n.
 Carlsberg, 139.
 Caro, 493.
 Carra de Vaux, 174, 455.
 Carrel, 92, 529.
 Carreras J., 293.
 Carreras T., 293.

- Carrington, 289.
 Carus, 297.
 Carvalho (J. de), 101, 102, 365.
 Casmir J., 526.
 Caspar M., 288.
 Cassina U., 305.
 Cassini, 101.
 Cassiodore, 90, 407.
 Castelfranchi G., 323.
 Castiglione, 311.
 Castiglioni, 34.
 Castiglioni A., 347, 455.
 Castner, 446.
 Catalan, 82.
 Cathéodory, 174, 188 n.
 Catherine II, 213.
 Cats J., 338.
 Cattaneo, voir Cattaneo A.
 Cattaneo A., 66, 67, 70, 72.
 Cauchy, 407, 534.
 Caudiano P., 438.
 Caullery M., 132, 143, 330, 342, 344, 345.
 Cavalieri, 114.
 Cavendish, 125.
 Caverio, 311.
 Cayley, 111.
 Cazala R., 529.
 Celeydere P. L., 105.
 Cejka J., 296.
 Celio, 346, 347.
 Cellarius, 116.
 Celsius, 100.
 Cesi F., 195.
 Ceva Th., 442.
 Chabrol (de), 150.
 Chaldecott J. A., 81.
 Chanán, 6.
 Charcot, 99.
 Charlemagne, 406.
 Charles I^{er}, 190.
 Charles II, 228.
 Charles VII, 143.
 Chasles, 110, 111.
 Chastain A., 132.
 Chateaubourg (A. de), 101.
 Chatelet A., 116, 148.
 Chatelet (E. du), 329.
 Chaucer, 407.
 Chauliac, 407, 519.
 Chazelles (de), 150.
 Chen-Hai Wu Ching, 185.
 Chen K'lo, 271.
 Chevalier Ch., 514.
 Chomel N., 77.
 Chopin, 481.
 Chosroès Nushirwan, 179, 182.
 Christ W., 428.
 Christman R. C., 545.
 Christoffel H., 296.
 Chuquet N., 379.
 Ciampini G. G., 279, 280.
 Cicéron, 97.
 Cittert (P. H. van), 83, 513.
 Claessen C., 447.
 Clagett M., 154, 161, 504.
 Clairaut, 329, 330, 384, 545.
 Clarac P., 148.
 Clark W. E., 182.
 Clavius Chr., 194, 196 n., 198 n., 205.
 Clément, 451.
 Clendening L., 138, 542.
 Clod-Hansen A., 272.
 Clovis, 406.
 Clusius C., 60, 61, 71, 73.
 Cochin A., 91.
 Coclèsco P. S., 424 n.
 Coffinhal, 124.
 Cohen B., 510.
 Coiter V., 145, 338, 519, 525, 526.
 Colbert, 143, 371.
 Cole, 338.
 Colerus E., 323, 325.
 Colinet, 158.
 Colleye, 158.
 Collin A., 214, 215, 217, 218.
 Collin R., 323.
 Colomb Chr., 307.
 Columbus, 172.
 Comenius J. A., 14 n., 16.
 Commandino F., 194, 198 n.
 Conant J. B., 93.
 Condorcet, 330.
 Constantin, 316.
 Cook, 322.
 Coopland G. W., 546.
 Cope Z., 545.
 Copernic N., 107, 220-226, 373, 410.
 Cordier M., 293.
 Cordus V., 253.
 Cortesão A., 89, 102, 362, 365, 459.
 Cortesão J., 362, 454, 473.
 Cortusus J. A., 62.
 Cosa (J. de la), 310.
 Costabel R. P., 115, 459.
 Cothenius Ch. A., 144.

- Cothias M., 477.
 Cotlar M., 384.
 Couderc P., 148, 149, 323.
 Coulanges (F. de), 91.
 Coulomb C. A., 211-218, 534.
 Couplet (P. T. de), 210, 211, 218.
 Courbon P., 483.
 Courrier R., 150, 151.
 Court N. A., 385.
 Courtin (Mlle), 459.
 Cousin V., 38-42.
 Coutière, 338.
 Coutinho G., 363, 364.
 Coutrez G., 319.
 Couvreur A., 377, 536, 547.
 Covilha (P. de), 363, 364.
 Crantz H. J. N., 83.
 Crenius, 15 n.
 Creuzer F., 337.
 Croll, 525.
 Crombie A. C., 159, 316-319, 385.
 Crommelin C. A., 161, 329.
 Crone E., 156, 381.
 Crone G. R., 336.
 Crowther J. G., 103.
 Cruchet R., 517-520.
 Cuda K., 296.
 Cuénot L., 151, 323.
 Cues (N. von), 106-108, 360.
 Cugusi P. E., 74.
 Cullen W., 144.
 Culmann C., 214-216, 218.
 Curie (Mme), 332.
 Cusanus, voir Cues (N. von).
 Cuse (N. de), voir Cues (N. von).
 Cuvier, 297, 343 n.
 Czacki Th., 224, 225.
- D**
- Daems W. F., 385.
 Dalman, 126.
 Dalton, 232-243, 245-248, 320.
 Damais L. C., 278.
 Damkoehler G., 384.
 Damon, 424.
 Dampier W., 380.
 Danjon, 383.
 Dann M. G. E., 543.
 Dante, 407.
 Darmstaedter, 297.
 Darwin, 321.
 Dastre, 351.
- Daumas M., 126, 459, 537.
 Davaine, 351.
 Davey H., 446.
 David (A. ben), 10.
 David M., 4.
 Davis T. L., 122, 369, 531.
 Davison D., 59.
 Davy G., 148, 511.
 Dawes B., 133, 134.
 Dawson, 140, 321.
 Dechambre M., 344.
 Dedeckind, 36.
 De Geer, 100.
 De Groot A. W., 428.
 Deichgraber K., 517.
 Delachet A., 323.
 Delacre, 237 n.
 Delage, 451.
 Delaunay P., 99, 103, 133, 288, 346.
 Deleau, 547.
 Delépine M., 149.
 Delisle G., 313.
 Dell-Rico, 101.
 Della Porta J. B., 193-196, 198 n.,
 199 n., 200-208, 227.
 Delmas A., 483.
 Delofeu V., 375.
 Delorme S., 459.
 Delusky J., 151.
 Demisiani G., 195.
 Démocrite, 233, 243, 247, 421, 510.
 Dermul Am., 116, 163.
 Desargues, 378.
 Descartes, 14, 16, 38, 40, 43, 88,
 114, 118-120, 177, 318, 319, 379,
 399, 406, 417, 493-495, 497, 498,
 500, 546.
 Desmousseaux, 386.
 Dessen B., 145.
 Destombes, 277, 366, 367.
 Destouches Février P., 327.
 Dettonville A., 19 n.
 Devaux P., 386.
 De Vries, 323.
 Dewaele J., 428.
 Dias B., 364.
 Dickinson E. W., 455.
 Diderot, 148.
 Diels H., 424 n.
 Diepgen P., 137, 142, 163, 265, 518,
 522.
 Dieten G., 275.
 Dieulafoy M., 54.

- Dijksterhuis E. J., 156, 163, 318, 319, 381, 383, 385, 386, 455, 504, 507, 513, 542, 546.
 Diller, 358.
 Dingle H., 156, 162, 383, 454, 458-460, 466, 546.
 Dingler, 146.
 Dionis P., 271, 272.
 Dionysos, 317.
 Diophant, 27 n., 181.
 Dioscoride, 158, 173, 180, 293, 338, 339.
 Disertori B., 324.
 Dittrich, 383.
 Dizerbo A., 530.
 Dobrovici A., 500.
 Dobsen, 124.
 Dobzhanski, 92.
 Dock H., 452.
 Dodonaeus R., 61, 74, 253.
 Doebler, 447.
 Doesschate (G. ten), 83, 524.
 Doetsch G., 384.
 Dombart Th., 58 n.
 Dominguez A. G., 384.
 Donders F. C., 524.
 Donne J., 496, 498.
 Doermann G., 295, 541.
 Doassin G., 535.
 Doull J. A., 527, 528.
 Drabkin I. E., 346, 347.
 Drabkin M. F., 346, 347.
 Drebbel, 227.
 Drielsma A., 77.
 Dubler, 293.
 Du Bois Reymond Em., 521.
 Ducassé P., 375.
 Duchet F. X., 336.
 Dufour L., 319.
 Dugas R., 379, 468, 546.
 Duhamel G., 415.
 Duhem, 319, 504, 505.
 Dujardin B., 291.
 Dulcert, 310.
 Dulière W. L., 290.
 Dumbelton (J. de), 318.
 Dunlop D. M., 81.
 Duns Scotus J., 318.
 Dunstheimer G., 315.
 Dupré, 481.
 Durand D. B., 357, 358, 360.
 Durand (I. de), 359 n.
 Durand-Viel G., 379.
 Durandus, 509.
- Dürer A., 98, 195, 197 n., 200 n., 201 n., 205 n.
 During I., 373.
 Dürken B., 324.
 Dury J., 14-16.
 Duval J., 481.
 Duveen D. I., 382, 515.
 Dyffenbach, 359.

E

- East E. M., 135.
 Easton S. C., 491, 492.
 Ebers, 139, 140.
 Eckert, 358.
 Eddington, 103 n., 323.
 Edelstein L., 517.
 Ehrenfeld, 243 n.
 Ehrlich, 92.
 Eikma B., 77.
 Einaudi, 512.
 Einstein A., 92, 232, 233, 331, 332, 510, 547.
 Einthoven W., 524.
 Eis G., 373.
 Ekchelles (Abr. v.), 199 n.
 Elaut L., 521, 522.
 Elgood C., 182, 190 n., 277.
 Elisabeth, 350.
 Elskamp M., 328.
 Emden R. J., 525.
 Empédocle, 118.
 Eneström G., 87.
 Engel H., 259.
 Engesser F., 216-218.
 Engstrom (von), 101.
 Enriques F., 385.
 Entner H., 296.
 Eratosthène, 358.
 Ercole II, 63.
 Erculiese P., 319.
 Eriksson M., 373.
 Errera A., 385.
 Ersch, 34.
 Eschyle, 421.
 Espagnet (J. d'), 337.
 Espinosa y Tello, 101.
 Essex, 350.
 Esso (I. van), 523.
 Estienne H., 196 n.
 Etzlaub, 360.

- Euclide, 19, 20, 30-33, 109, 112, 118, 173-175, 177, 188, 194, 195, 196 n., 198 n., 229, 379, 409, 504.
 Eudoxe, 95.
 Euler, 101, 330.
 Eustache, 525.
 Evans, 383.
- F**
- Faber G., 81, 82.
 Fabre H., 343 n.
 Fabrica, 336.
 Fallope, 525.
 Fang I Lche, 270.
 Fan Hsing Chun, 278.
 Fantappié L., 324.
 Fantuzzi G., 62, 63, 74.
 Farado de Saint-Germain L., 386.
 Faraudo, 293.
 Faustini G., 74.
 Fauvet J., 516.
 Febvre L., 148, 163.
 Féodor, 350.
 Fellenius W., 217, 218.
 Feraenz K., 384.
 Fermat, 33, 34, 507.
 Fermi E., 512.
 Fernandez C. G., 384.
 Ferrer J., 307, 310.
 Festugière, 515.
 Ficalho, 364.
 Ficheux R., 500.
 Fierz-David H. E., 514.
 Figuier, 82.
 Filliozat J., 183, 288, 346, 522.
 Filon, 46 n.
 Fineo O., 311.
 Fingerle A., 160.
 Finlay, 386.
 Fischer Ch., 508.
 Fischer Em., 103, 162.
 Fitzgerald, 323.
 Fitzherbert, 370.
 Fleckenstein J. O., 293.
 Fleming A., 92, 102, 159, 351, 352.
 Florkin M., 133, 386, 521, 528, 529, 547.
 Fludd, 337.
 Folch Andreu R., 354.
 Folch J. G., 354.
 Folkes, 342.
 Fong Y. L., 315.
- Fonseca (O. de), 288.
 Fontanini G., 74.
 Fontaney (R. P. de), 271.
 Fontenelle, 151.
 Foote G., 154.
 Föppl, 534.
 Forbes R. J., 100, 156, 295, 316, 319, 321, 333, 370, 372, 377, 381, 382, 453, 454, 457-459, 463, 468, 510, 515, 531, 532, 533, 534, 546.
 Forstetter M., 353.
 Foucault, 319.
 Fourastié J., 148.
 Fourcroy, 126.
 Fourier, 111.
 Français, 214-218.
 France A., 484.
 Francesca (P. de la), 98.
 Franchini P., 386.
 François, 530.
 François I^{er}, 98.
 François Y., 343.
 Frankenberger, 296.
 Frati L., 62, 63, 66, 67, 69, 74.
 Fraullani G., 385.
 Fréchet M., 327.
 Frédéric II, 92.
 Frédéric le Grand, 213, 338.
 Frédéricq L., 133, 160.
 Fremy E., 78.
 Fresenius C., 77.
 Freudenthal H., 37, 83, 468.
 Fric (les frères), 508.
 Friedman G., 148.
 Frison Ed., 514.
 Froger Fr., 272 n.
 Fryer J., 267.
 Fuchs L., 86.
 Fueter R., 455.
 Fujii J., 539.
 Fujiwara M., 375.
 Fukushima Y., 295.
 Fulton J. F., 138, 163, 453, 457, 526, 543, 546.
 Fu Meng-chi, 185.
 Fussell G. E., 159, 370.
 Fustel de Coulanges, 91.
- G**
- Gabriella G., 278.
 Gade J. A., 375.
 Gadroy, 210, 218.

- Gagnebin E., 323.
 Galien, 6, 44, 128, 173, 179, 180,
 228, 266, 336, 337, 346, 409,
 525.
 Galilée, 107, 113, 114, 118, 119,
 159, 223, 227-230, 269, 310, 312,
 316, 320, 408, 439, 486, 494,
 506, 533.
 Galois, 110.
 Galvani, 511.
 Gama (V. de), 268, 363, 364.
 Candia (En. de), 307.
 Gangooly P., 183 n.
 Ganzenmüller W., 382, 516.
 Garcia G., 384.
 Garcia M., 523.
 Gardiner, 140.
 Gariopontes, 152.
 Garlande (J. de), 284.
 Gassendi, 380.
 Gaudron, 80.
 Gaudry Chr., 378.
 Gaufray (R. de), 482, 493.
 Gauja P., 294.
 Gauas, 36, 312.
 Gauthey, 213, 214, 218.
 Gaxotte P., 91.
 Geber, 187.
 Geerts A. J. C., 77.
 Gélieu, 336.
 Gemma Frisius, 311.
 Gempaku Sugita, 274, 275.
 Genet-Varcin (Mme), 344.
 Genjo Noro, 274.
 Genty M., 351.
 Georg, 131 n.
 George A., 81, 331, 384.
 Georges I^{er}, 228.
 Georges II, 132.
 Gercke A., 423 n.
 Gerhard, 446.
 Gernez D., 367, 368.
 Gershon ben Shlomoh, 6, 7, 10, 461,
 470, 473.
 Gesché, 158.
 Gessner C., 92, 253, 254.
 Gevaert F. A., 420, 424 n., 428.
 Gezeler G., 338.
 Ghaswala S. K., 452.
 Ghazan Khan, 185.
 Gigons, 98.
 Gilbert A., 449.
 Gille B., 286, 371.
 Gilse (P. H. G. van), 523.
 Gimma G., 280.
 Girardin J., 77.
 Giseke, 259.
 Glanvill J., 496-498.
 Glatigny, 481.
 Gleditsch H., 428.
 Gliozzi M., 320, 331, 474.
 Gloden A., 81-83, 468, 540.
 Glosesener M., 541.
 Gmunden (J. de), 359.
 Gnedenko B. V., 105, 106.
 Godart, 291.
 Gode P. K., 531, 547.
 Godeaux L., 162.
 Goerke, 144.
 Goethe, 264, 297, 319, 333, 343.
 Goetze, 95.
 Gökce N., 47 n.
 Golder, 211.
 Golder H., 217, 218.
 Goldschmid E., 288.
 Goldschmidt H., 450.
 Goldschmidt R., 92.
 Gollancz H., 10 n.
 Gomoiu V., 454.
 Goncourt (les), 351.
 Gonzales M. O., 384.
 Gordon, 523.
 Gordon H. L., 493.
 Gordon J. E., 527, 528.
 Gorter R. A., 523.
 Gosset A., 353.
 Gottlieb, 144.
 Goujon H., 428.
 Gould H., 507.
 Gouveia (A. de), 102.
 Gowen J. W., 134, 136.
 Graaff, 92.
 Graberg, 258.
 Gracias J. B. A., 277.
 Graf, 425 n.
 Graf W., 90, 91, 160.
 Grandi G., 434, 436, 439-442.
 Granet, 59 n.
 Grapow, 140.
 Gray R. D., 333.
 Greaves J., 190.
 Gregory W., 401 n.
 Grendel, 536.
 Grew, 254.
 Griekshank, 482.
 Grimaldi, 118, 119.
 Grisolle, 267.
 Grmek M. D., 291, 527.

- Groningen N. V., 513.
 Grosclaude R., 148.
 Gross H., 7.
 Grosseteste, 318.
 Groussac P., 310.
 Gruber, 34.
 Gruss, 508.
 Guémadene (de), 101.
 Guérin (M. de), 481.
 Guerlac H., 397, 455.
 Guerlon (P. de), 481.
 Guerra (G. del), 152.
 Guettard, 342.
 Guglielmini D., 546.
 Guielmini, 439.
 Guillet, 447.
 Guiteras Gener J., 160.
 Guitry S., 150.
 Gundel, 515.
 Gunning J. W., 77.
 Günther S., 17 n., 30.
 Gurley L. E., 449.
 Guthrie D., 537.
 Guyénot E., 131 n., 324, 341.
 Guyton, 344.
 Guzman (R. D. de), 310.
- H**
- Haan (B. de), 76.
 Haardt R., 298.
 Haartman, 258.
 Haas A., 455, 464.
 Hadamard J., 507.
 Haeckel, 91, 251, 409 n.
 Hai Gaon, 128.
 Hajek, 508.
 Halbertsma K. T. A., 83, 524.
 Haldane J. B. S., 324.
 Haldingham (R de), 366.
 Hales Ste., 130, 526.
 Halevi A., 91.
 Halevi J., 91.
 Hall A. R., 112, 115.
 Hall Ch. M., 446.
 Hall H. C. W., 77.
 Hallema A., 523.
 Haller, 528, 297.
 Halley, 320, 508.
 Halphen L., 520.
 Haly 'Abbas, 184-185.
 Hamaeus, 350.
 Hamdullah al Mustaufi al Qazwini,
 voir Mustaufi.
- Hamey B., 349, 350.
 Hamilton S. B., 209, 211, 218.
 Hanakdan B., voir Berachya.
 Hance (Sir B.), 277.
 Handerson, 273.
 Haneda T., 539.
 Hankels H., 87.
 Hanov J., 222.
 Harand, 530.
 Harden, 234 n., 236, 237, 239, 240,
 242 n., 243.
 Harlez (S. de), 386.
 Harpes J., 83.
 Harris L. E., 532, 533.
 Harrison J., 312.
 Hart H. H., 363-365.
 Harting P., 513.
 Hartlib S., 14-16.
 Hartner H., 455.
 Hartsoeker, 513.
 Harvey E., 367.
 Harvey W., 130, 191, 251, 378, 496.
 Hasselquist, 126.
 Hausen, 35.
 Hayashi K., 294.
 Hayashi T., 76, 77.
 Hays H. K., 135.
 Hearst, 139-141.
 Hedenstierna B., 374.
 Hédon, 519.
 Heiberg, 28, 29 n., 30.
 Heilbrun G., 344.
 Heim R., 80, 343, 385.
 Hein, 224.
 Heineman D., 543.
 Heischkel Ed., 136, 137, 142, 146.
 Heisenberg, 375, 511.
 Heister, 525.
 Helmholtz (H. von), 521, 524.
 Helmos P., 384.
 Henle J., 521.
 Henri II, 362.
 Henri Le Navigateur, 308.
 Henry, 33 n., 78, 248.
 Henry Th., 101.
 Henry W., 511.
 Hepburn J. B., 54 n.
 Héraclius, 179.
 Hérault de Séchelles, 344.
 Herbays E., 155.
 Herbert, 498.
 Herbrand-Hochmuth G., 263 n.
 Hermbstadt S. F., 78.
 Hermelink H., 433.

- Hernandez Fr., 485.
 Hero, 173, 189.
 Hérodote, 421.
 Héron, 287, 369.
 Heroult P. L. T., 446.
 Herrenschneider, 101.
 Herrlinger R., 145, 338, 525, 526.
 Heurnius J., 350.
 Hevelius, 223.
 Hickman, 523.
 Hill A. V., 155.
 Hiller, 31 n.
 Hipparque, 223, 309, 358.
 Hippocrate, 6, 173, 180, 192, 201, 208, 409, 517, 518.
 Hirata Y., 375.
 Hirshberg J., 85.
 Hiroshige T., 375.
 Hitler, 85.
 Hobbes F., 294.
 Hobson B., 273.
 Hoensbroech, 547.
 Hofmann J., 106, 326.
 Hoffman, 101.
 Hoffmann, 144.
 Hoffmann J. E., 107, 108, 208, 547.
 Hohenheim (von), 145, 445, 518.
 Hollywood, 312.
 Holmyard, 174, 177.
 Homann, 374.
 Homère, 345.
 Hondius, 116.
 Honnecourt (Villard de), 283-285.
 Hook, 133.
 Hooke, 119, 312, 533.
 Hooper R., 268.
 Hooykaas R., 162, 373, 379, 385, 455, 468, 495, 499, 546, 547.
 Hopkins, 103, 543.
 Hora S. L., 288.
 Hoshino Y., 294, 375.
 Hoshu Katsuragana, 274.
 Housz, 101.
 Huard P., 277, 278.
 Hubaysh, 180.
 Hubble, 383.
 Huber Fr., 336.
 Hulagu Khan, 173-185.
 Hultin S., 216, 218.
 Huygens H., 78.
 Humbert P., 82, 288, 379.
 Humboldt (A. von), 78, 297, 321.
 Hunayn Ibn Ishaq, 173, 178, 180.
 Hunger F. W., 455.
 Huntington W. C., 122.
 Hussain H., 175 n.
 Husimi K., 295.
 Hustin A., 376, 519.
 Huxley J., 92.
 Huygens C., 16, 114, 118, 119, 312, 318, 399, 437, 532.
 Hygie, 524.
 Hypsicles, 174.

I

- Iamblichos, 31.
 Ibanez F. M., 162.
 Ibn al-Banna, 175 n.
 Ibn al-Haitham, voir Alhazen.
 Ibn al-Qunfudh, 175.
 Ibn al-Nafis, 180, 191, 269.
 Ibn Qutayba, 3.
 Ibn Rushd, 6, 79, 173, 190.
 Ibn Sina, 6, 7, 163, 171-174 n., 177, 187, 189, 190, 340.
 Ibn Wahshiya, 181, 184.
 Ibn Yunus, 188, 190.
 Ibn Zuhr, 190.
 Ikhwan al-Safa', 185.
 Ilin I., 323, 324.
 Infeld L., 323.
 Inghem (M. de), 112.
 Ingres, 482.
 Innocent X, 276.
 Isfording J. N., 78.
 Ishii R., 539.
 Ishikawa G., 275.
 Isle (Romé de l'), 162.
 Istar, 95.
 Itard J., 379, 455.
 Ivan le Terrible, 350.
 Iversen D., 139.
 Iversen E., 340.
 Ivins W. M., 349.
 Iwashita Y., 295.

J

- Jabir ibn Hayyan, 44-46, 49, 174 n., 186, 187.
 Jackson, 450.
 Jackson J., 546.
 Jacob M., 291, 368.
 Jacobi C. G. J., 21, 36.
 Jacquard J. M., 150.
 Jacquemont V., 343 n.

- Jacques C., 310.
 Jacquiot J., 378.
 Jacquot J., 294.
 Jaegers W., 97.
 Jäger W., 423 n.
 Jahiz, 373.
 Jaky J., 217, 218.
 Jamal al-Din, 185.
 Jan (von), 426.
 Janson, 336.
 Janssens Em., 291, 322, 357, 360.
 Jeanbrau, 519.
 Jeans J., 103 n., 120, 121, 159.
 Jeaurat, 101.
 Jenner Ed., 526.
 Jibril ibn Bukht-Yishu', 180.
 Joachim, 491.
 Job, voir Ayyub ar-Ruhawi.
 Joffe J. S., 500.
 John, 362.
 John II, 362, 364.
 Johnson, 322.
 Johnsson W. S., 272.
 Johnston J. F. W., 78.
 Jolibois P., 149.
 Jollis J., 149.
 Jonckheere Fr., 130, 137, 138, 141,
 145, 146, 147, 151, 290-292, 340,
 350, 353, 385, 455, 486, 487,
 516, 517, 520, 522, 524, 526,
 547.
 Jones, 383.
 Jones C. W., 509.
 Jones D. F., 135.
 Jordan P., 323.
 Jordanus Nemorarius, 506, 507.
 Jordanus Saxo, 506, 507.
 Jorissen W. P., 161.
 Jouffret, 325.
 Joung, 325.
 Jovet P., 385.
 Juan II, 293.
 Julia E., 488.
 Jupiter, 51.
 Jussieu (B. de), 342.
 Justinian, 178.
- K**
- Kaempfer E., 267.
 Kaestner A. G., voir Kästner A. G.
 Kagan V. F., 108-110.
 Kahlbaum G. W. A., 395.
 Kaigo M., 540.
 Kaisin F., 319.
 Kamal al-Din al Farisi, 189.
 Kamerlingh Onnes, 542, 547.
 Kamikawa H., 540.
 Kamo G., 375.
 Kanda S., 375.
 K'Ang Hi, 271.
 Kapferer R., 160.
 Kapp R. O., 80.
 Karadja C. K., 501.
 Karmen (T. von), 217, 219.
 Kary-Niyazov, 383.
 Kasir D. S., 175 n.
 Kasteleijn P. J., 78.
 Kästner A. G., 34-36, 199.
 Kato S., 375.
 Katsuragana J., 275.
 Kaufmann L., 154.
 Kawabe M., 375.
 Kaye G. R., 182.
 Kayser Ed., 541.
 Keevii J. J., 349, 350.
 Keill J., 78.
 Keitaro, 276.
 Kendall J., 151.
 Kepler J., 107, 119, 227, 230, 313,
 508.
 Ker, 289.
 Kérényi, 94.
 Kerguelen, 132, 133.
 Kerywyk (G. A. van), 78.
 Ketelaar J. A. A., 153.
 Keuning J., 374.
 Keyser (L. de), 319.
 Keyser P. D., 116.
 Khalid ibn Yazid, 178.
 Khanikoff N., 189 n.
 Khvolson D., 181.
 Kia-K'ing, 273.
 Kimura K., 540.
 King-Hamy, 311.
 Kin Lcheng Hi, 270.
 King Wm., 337.
 Kirchhoff, 121.
 Kirik, 105.
 Kishimoto H., 539, 540.
 Kitamura S., 295.
 Kitasato, 519.
 Kitto H. D. F., 428.
 Kjellberg L., 373.
 Klepesta, 508.
 Klepl J., 372.
 Klibansky R., 459, 463.

- Klickstein H. S., 332, 382, 516, 543.
 Klügel G. S., 205 n.
 Kneale W., 80.
 Kobri A., 294.
 Koganei, 276.
 Komiya T., 539.
 Kondo A., 294.
 Kondo Y., 375.
 König K., 101.
 Kono I., 375.
 Kopec E., 154.
 Kopf, 3 n.
 Kosaka M., 539.
 Koster W. J. W., 94, 95, 426 n.
 Kouniyoshi, 482.
 Kovalevska S. V., 105.
 Kowalczyk, 222.
 Koyné A., 112, 380, 408, 454, 455, 459, 547.
 Kraft, 306 n., 311 n.
 Kraus, 44, 45, 54 n., 174, 177.
 Kraus S., 524.
 Kremers Ed., 353, 354.
 Krenkou F., 189 n.
 Kroll, 31 n.
 Kublai, 185.
 Kucharski P., 151.
 Kueny G., 340.
 Kuhn A., 324.
 Kukarkin, 383.
 Kulikaresky M. P. G., 156, 383.
 Kulkarni N. B., 163, 335.
 Kulmus J. A., 274, 275.
 Kulsdom M. E., 252.
 Kunckels J., 547.
 Kunstmann II, 310, 311.
 Kunstmann III, 311.
 Kuroda T., 295.
 Kushyar Ibn Labban, 190.
- L
- Labat R., 379, 461, 468, 522.
 Labérenne P., 324.
 Labrosse A., 267.
 Lacombe D., 379.
 La Condamine, 329.
 Lacour-Gayet J., 150.
 Lacroix S. F., 294.
 Laënnec, 481, 518.
 Lafarge, 482.
 Laforgue, 481.
 Lage G., 162.
- Lagrange E., 291, 385.
 Lahr E., 81.
 Laignel-Lavastine, 378, 454, 459, 460, 462, 480, 481, 483, 484, 525, 537.
 Laisant C. A., 325.
 Lakshmi pathi A., 546.
 Lalande, 78, 101, 133.
 Lalangue J. B., 291.
 Laloy L., 427 n.
 Lamarck, 92.
 Lambert S. W., 159, 312, 349.
 Lamers A. J. M., 524.
 Lancisi G. M., 159.
 Landouzy, 481, 484.
 Landova-Stychova, 508.
 Landriani, 101.
 Lange, 140.
 Langmuir, 511.
 Lannoy (J. de), 294.
 Lao-Tséu, 315.
 La Pérouse, 133.
 Laplace, 319, 489.
 Larkey S., 141.
 Lasswitz, 243 n.
 Laurand L., 428.
 Laurent A., 382, 516.
 Laurent le Magnifique, 153.
 Lavoisier, 101, 123-125, 149, 150, 159, 160, 245, 354, 382, 494, 515, 526, 527.
 Lawrence W., 511.
 Lazzari G., 325.
 Leacke C., 455.
 Leake C. D., 138-140, 543.
 Le Bel, 82.
 Lebesgue, 110.
 Lecomte Du Noüy, 324.
 Leemans E., 420, 421 n., 422 n.
 Leer (P. van), 287, 455, 456, 462, 464, 467, 472.
 Leeuwenhoek, 130, 228, 254, 257, 513, 514.
 Lefèvre G., 91, 126, 148.
 Lefort F. L., 83.
 Legendre, 21, 109.
 Legris, 530.
 Leibniz, 22, 42, 114, 144, 152, 373, 375, 434, 436, 439-442.
 Leibowitz J., 375.
 Leicester H. M., 330.
 Leikind M., 397.
 Leite D., 306, 308, 313.
 Lejeune A., 158.

Le Lionnais F., 151, 324.
 Lemaire, 530.
 Lemarchal R., 291.
 Lenoble R., 105, 294.
 Léopold I^{er}, 143.
 Lepage B., 481.
 Le Paute J. B., 133.
 Lepe, 310.
 Leroy J. B., 101.
 Lescius, 150.
 Lesky, 145.
 Leucippe, 233.
 Léveillé A., 149, 379, 459, 462, 468.
 Lévêque, 101.
 Levillier R., 306, 308-313.
 Lewi ben Gerson, 32, 312.
 Lewi H., 54 n.
 Lewin B., 373.
 Lewis, 511.
 L'Hôpital (G. de), 379.
 Liao P'ing, 273.
 Libanori A., 63, 64, 74.
 Libri G., 547.
 Li Ch'iao-p'ing, 369.
 Lieberkuhn, 257.
 Liebig, 78, 382, 516.
 Lignac, 342, 344.
 Lilley S., 455.
 Limbourg, 547.
 Lindblad B., 155.
 Lindeboom G. A., 523.
 Lindroth S., 99, 100, 159, 288, 370,
 371, 373, 455.
 Lindskog I., 373.
 Linné, 100, 249-254, 256-259, 297.
 Lin-Yu Tang, 278.
 Lippert J., 85.
 Lippmann (C. O. von), 315, 316.
 Lippmann (R. von), 315, 316.
 Lithberg N., 509.
 Littrow (J. J. van), 78.
 Ljapunov A. M., 105.
 Lobacevskii N. I., 105, 108-110.
 Locke J., 102.
 Logeman W. M., 78.
 Lombardini Fr., 331.
 Lomonosov, 122, 123.
 Longo L., 280.
 Longobardi N., 270.
 Lönnroth E., 145.
 Lorentz H. A., 149, 323, 542, 547.
 Loria G., 193 n., 325, 326, 453, 454,
 457, 538.
 Lot F., 103.

Louis XI, 406.
 Louis XIV, 113.
 Lou Kieou Lche, 273.
 Lucifredi R., 538.
 Lucrèce, 245.
 Ludot, 342.
 Ludovici L. J., 159, 351, 352.
 Lull R., 461, 465, 469, 493.
 Lundmark, 383.
 Lutz H. F., 141.
 Lüüe A., 373.
 Luzzato G., 73.
 Lyell, 92.
 Lyonnet, 131, 132.
 Lysenko, 104.

 M

 Macaulay, 91.
 Machabey A., 80.
 Machado e Costa, 88, 89, 455.
 Mackall L., 349.
 Macrobius, 366.
 Madsen V., 272 n.
 Madwar, 383.
 Maerlant (J. van), 338.
 Maeterlinck, 100 n.
 Magalhaes G., 537.
 Magalhaes J. J., 101, 102, 307, 310,
 311.
 Magalottum L., 438.
 Magellan, voir Magalhaes.
 Magendie, 351, 521, 528.
 Maggi G. A., 323.
 Maggiolo, 311.
 Magliabecchium, 436, 442.
 Magoun H. W., 428.
 Maharaja Sawi Jai Singh II, 190.
 Mahnke D., 22 n.
 Maier An., 111, 112, 386, 408.
 Maignan, 225, 226.
 Maimonides M., 6, 7, 91, 128, 163,
 174 n.
 Maitland, 445.
 Majerus J., 82.
 Majochi A., 353.
 Makhir (J. ben), 4, 9.
 Malesherbes, 148.
 Malibecum A., 440.
 Malikoff G. E., 401 n.
 Malpighi, 92, 254.
 Malter H., 4 n.
 Manfredi G., 436.

- Manetus J. J., 74.
 Mangold O., 344.
 Mani N., 145, 296.
 Mann, 146.
 Mansion A., 423 n.
 Mansur Bin Muhammad Bin Ahmad
 Bin Yusuf Bin Fagib Ilyas, 267.
 Maranta B., 62.
 Marchettus Cl., 438, 439.
 Marchia (Fr. de), 112.
 Marchio H., 440.
 Marchionis A., 438, 440.
 Marci M., 508.
 Marcolongo R., 195 n.
 Marco Polo, 363.
 Margalith D., 375.
 Marguérat, 383.
 Marie-Thérèse, 523.
 Marin de Tyr, 358.
 Marinello G., 348.
 Mariotte, 38-43, 245, 534.
 Markov A. A., 105.
 Marquès J., 54 n.
 Mars, 51, 52.
 Martin, 51, 52.
 Martinet J. F., 78.
 Martinez Duran C., 386.
 Martinez Fortun Foyo J. A., 386.
 Marum (van), 101, 126.
 Marx A., 4 n.
 Masqueray P., 428.
 Massain R., 122.
 Massardi Fr., 330.
 Massau J., 162.
 Masson D. I., 374.
 Masson-Oursel P., 151.
 Mathiolus, 525.
 Matousek Ot., 296, 455.
 Matthey R., 324.
 Matthioli P. A., 62, 74.
 Matula V., 296.
 Maupertuis, 80, 329, 343.
 Maurice de Nassau, 350.
 Maurolicus F., 17-19, 22-28, 30, 32,
 119.
 Maxwell, 119.
 Mayniel M., 214, 219.
 Mayoux J. J., 148.
 Mazzei A. M., 324.
 McDermott W. C., 337.
 McKie D., 100, 123-126, 150, 159,
 160, 515.
 McNaughton R., 327.
 Mechain, 101.
 Meerervoort (P. van), 276.
 Meige, 484.
 Meiji, 539.
 Melezio, 153.
 Memling, 481.
 Mendel, 91, 135.
 Mendelejev D. I., 296.
 Mendelsohn M., 92.
 Menelaus, 174.
 Menini, 65, 67, 74.
 Menon C. P. S., 46-49.
 Menshutkin B. N., 122, 123.
 Mercator, 311.
 Mercier M., 369, 370.
 Mercogliano, 325.
 Mercy-Argenteau, 101.
 Mergenthaler, 447.
 Mérimée, 481.
 Mersenne, 42, 114, 495.
 Mersey P., 482.
 Merton, 498.
 Merzbach A. Ch., 375.
 Mesmer, 146.
 Mesnard P., 489.
 Mesnevi, 5.
 Messier Ch., 101.
 Mesue J., 81.
 Metscnikov, 324.
 Mettenheim (H. von), 138.
 Meyer A., 541.
 Meyer B., 425 n.
 Meyer-Steineg, 264.
 Meyerhof M., 174, 180, 340.
 Meyerhoff H. A., 545.
 Meyerson E., 464.
 Michel H., 163, 291, 328, 329, 547.
 Michelet, 91.
 Michelson, 323.
 Michelson A. A., 103.
 Miciurin, 324.
 Mieli A., 175, 242, 319.
 Mikami Y., 455.
 Milbauer J., 455.
 Miles W., 382, 516.
 Millas Vallicrosa J. M., 148, 174 n.,
 293, 384, 453, 454, 457, 459.
 Miller D. C. G., 397.
 Millevoye, 481.
 Milne E. A., 120, 121, 159.
 Milt B., 296.
 Milt (C. de), 382, 516.
 Minakami O., 375.
 Minnaert M., 156.
 Miranda e Almeida J., 268.

- Mirza Rizai, 267.
 Mittwoch E., 84-86.
 Mittwoch U., 86.
 Modzalevskii L. B., 109.
 Mogenet J., 158, 291.
 Mohr, 534.
 Moisan H., 81, 103, 150, 162.
 Moldenke L., 126, 127.
 Molière, 386.
 Möller, 140.
 Mollweide C. Br., 205 n.
 Molodcikov, 324.
 Mondeville, 407.
 Monge, 312.
 Mongrédiens G., 380.
 Monte (G. del), 312.
 Monteiro A., 454.
 Montmort, 42.
 Montucla, 101.
 Moody E. A., 504, 505.
 Moonen W. A., 524.
 Morazé Ch., 457, 459.
 Mordente F., 61.
 Mordtmann J. H., 85.
 Moreau Ar., 351.
 Moreno N. B., 314.
 Morgagni, 526.
 Morgan, 92.
 Morgan (A. de), 37.
 Morgan T. H., 324, 344.
 Mori K., 275 n.
 Morin J., 495.
 Morin J. B., 495.
 Mornay (Ph. de), 498.
 Morrison S. E., 364.
 Morton Al. G., 136.
 Moseley, 511.
 Moulvi Ard Ul-Majid, 269.
 Mouquin, 151.
 Mozart, 481.
 Muhammad ibn Ibrahim al-Fazari, 185.
 Muhyi al-Din al-Maghribi al-Andalusi, 185, 186.
 Mulder C. C., 77.
 Mulder G. J., 77.
 Muller, 92, 312.
 Müller F., 409 n.
 Müller J., 78, 222, 521.
 Müller R. F. G., 346, 522.
 Müller R. G. G., 162.
 Multhauf R. P., 543.
 Muñiz J., 485.
 Munoz J. E., 354.
 Muntner S., 374, 375, 454, 455, 460.
 Murakami S., 539.
 Muralt (von), 144, 463.
 Muramatsu T., 294.
 Muratori G., 65, 67, 74.
 Murnaghan F. D., 384.
 Murray G., 355.
 Musschenbroek (P. van), 78, 513, 514, 534.
 Mustaufi, 189.
 Müstinger G., 359.
 Mustio, 347.
 Mynors, 289.
 Myres J. L., 355, 356.
- N**
- Nachet, 514.
 Nagai M., 540.
 Nakagawa J., 274, 275.
 Nakajima S., 295.
 Nallino C. A., 174, 188 n., 190 n.
 Nansen F., 361.
 Nansouty (M. de), 82.
 Napoléon, 92.
 Nasir al-Din al-Tusi, voir al-Tusi.
 Natucci A., 115, 116, 120, 163, 325, 386, 486, 487, 512, 538, 546, 547.
 Nau F., 181.
 Naux Ch., 379.
 Nazil Bey, 175 n.
 Nebuchadrezar, 55, 58.
 Necker, 343.
 Needham J., 80, 157, 183, 323, 454, 457, 459.
 Negrini G., 74.
 Nemec B., 296.
 Nencki M., 153.
 Nernst W., 298.
 Neuberg J., 541.
 Neuburger M., 396.
 Neugebauer O., 385, 543, 547.
 Neumann, 328.
 Neurath, 86.
 Newton, 42, 114, 116, 118, 119, 241, 243 n., 244, 245, 247, 318, 320, 379, 406, 408, 409, 434, 509, 510, 546.
 Nicolas III, 348.
 Nicolas V, 308.
 Nicolaus Germanus, 359.
 Nieuwenhuis G., 295, 541.
 Niklitschek A., 323.
 Nikomachos, 31.

- Nobel, 103, 332, 510.
 Noda M., 295.
 Nogent (G. de), 90.
 Noli, 308.
 Nomura, 294, 539.
 Nonius P., voir Nunes P.
 Noordhof P., 513.
 Nordenmark, 383.
 Nörlund, 383.
 Noronha, 310.
 Norporth, 145.
 Northcott R., 383.
 Novalis, 481.
 Noyes W. A., 155.
 Nunes P., 102, 311, 365.
 Nushirwan, voir Chosroès Nushirwan.
 Nuyens F. J., 423 n.
- O
- Obaldia (G. de), 545.
 Ockham (G. d'), 112, 318.
 Oefele, 262.
 Oeils S., 350.
 Ohara K., 540.
 Ohde J., 217, 219.
 Ojeda, 310.
 Oka, 375.
 Okasaki Y., 539.
 Oksuki T., 275.
 Olivi, 112.
 Olmsted E., 159, 350, 351.
 Olmsted J. M. D., 159, 350, 351.
 Olympiodorus, 178.
 Omar Kayyam, voir 'Umar Kayyam.
 Oppenheim, 339.
 Oppert J., 55 n.
 Ore O., 507.
 Oresme N., 112, 114.
 Oribasios, 179, 180.
 Orta (G. d'), 268.
 Orto (G. da), 60, 61 n., 74.
 Ostoya P., 80.
 Otani R., 295.
 Oursel P. M., 38, 151.
 Owen Jansson S., 509.
 Oya S., 295, 375.
- P
- Paaw P., 350.
 Pace A., 194.
- Pacheco D., 307.
 Pacioli, 98.
 Pagel J., 264, 455.
 Pagel W., 338, 493, 525.
 Palacky J., 296.
 Palissy, 98.
 Palquera (J. ben), 4, 5.
 Pancio A., 60-73.
 Pancio Alex., 64-69.
 Pancio G. B., 63-65.
 Pandit Madhusudan Gupta, 268.
 Pannekoek A., 156.
 Panza, voir Pancio A.
 Panzani J., 442.
 Paoli H. J., 298, 299, 455, 484, 485.
 Papillaut, 483.
 Papino, 439.
 Papp D., 232 n., 248, 376.
 Pappus, 194, 199 n.
 Paracelsus, 172, 262, 264, 297, 298, 481, 518 519 525.
 Pardi G., 65, 67, 74.
 Parennin D., 271, 272.
 Parent, 534.
 Parrot A., 55 n.
 Partington J. R., 121, 238, 333, 515.
 Pascal, 17-19, 24, 32, 33, 38, 43, 497, 498, 507.
 Pascal P., 150.
 Passavant D., 130.
 Passer H. C., 545.
 Pasteur, 82, 351.
 Paul, 179, 180.
 Pavlov I., 324.
 Peacock G., 37.
 Peckham J., 318.
 Pedro IV, 312.
 Pedro de Medina, 362.
 Peganus, 193 n.
 Pell J., 14 n.
 Pelliot P., 378.
 Pelouze P., 78.
 Pelseneer J., 39, 100, 147, 150, 160, 292, 319, 344, 383, 454, 472, 473, 500, 535.
 Perelman Ch., 158.
 Perestrello, 307.
 Pergameni Ch., 319.
 Perpenti V., 279 n.
 Perronet J. R., 219.
 Perry, 539.
 Pertusio, 538.
 Pesaro (O. de), 311.
 Pétain, 529.

- Peters An., 91.
 Peters Arno, 91.
 Petrus Peregrinus, 318.
 Pettersson K. E., 216, 219.
 Peuerbach, 220, 359.
 Pfaff A., 508.
 Philippe de Macédoine, 424.
 Philippe III, 312.
 Philo, 173, 189.
 Photius, 173.
 Piaget J., 104, 105.
 Picard, 95 n.
 Pigott Ed., 101.
 Pi Kung, 270, 273.
 Pimentel W., 537.
 Pinel, 481, 482.
 Pingré, 101.
 Pintard R., 148.
 Pinzon, 310.
 Pistelli, 31 n.
 Pitcairne A., 83.
 Pitot, 379.
 Piveteau J., 344.
 Pizigani, 362.
 Pla C., 288.
 Planck, 298.
 Plantefol J., 148.
 Plantin Chr., 275.
 Plaschkes S. J., 375.
 Platen-Hallermund (C. von), 101.
 Platon, 4, 94, 95, 118, 160, 173,
 421-424, 427, 428, 482, 486 n.,
 502.
 Platrier Ch., 386.
 Plessner M., 98.
 Plovij E. B., 175 n.
 Plutarque, 54 n., 229, 424 n.
 Podach E. F., 378.
 Poggendorff, 494.
 Poggiali G., 99.
 Pogo A., 383, 398.
 Poincaré H., 37, 111, 323, 407.
 Poisson, 534.
 Poivre, 342.
 Polak, 267, 268.
 Polanyi M., 81.
 Polhein Chr., 370, 371.
 Poncelet V., 210, 214, 219, 534.
 Poppe (J. H. M. von), 78.
 Popper, 81.
 Porta, 119.
 Posidonius, 358.
 Pottelbergh (M. van), 424 n.
 Prandtl W., 382, 516.
- Pravaz Ch., 537.
 Prenant M., 324.
 Priestley, 125, 526.
 Prin G., 149.
 Pritzel G. A., 61 n., 74.
 Proclus, 31, 54 n., 196 n.
 Profacio, 312.
 Przypkowski F., 220.
 Przypkowski T., 226.
 Ptolémée, 118, 158, 173, 174, 177,
 220, 223, 310, 358, 362.
 Pudr J., 296.
 Purkyne J. E., 296.
 Puschmanns T., 262.
 Pushkin, 122.
 Pythagore, 198 n., 357.
- Q**
- Quetelet, 161.
 Quine, 328.
- R**
- Rabin, 266, 277.
 Rachel, 481.
 Radagni, 101.
 Raffalovitch (Mme), 351.
 Ragaku Koto Hajime, 275 n.
 Raghvan V., 386.
 Raistrick, 372.
 Rajnore T. I., 106.
 Ralamb, 116.
 Ramsauer C., 512.
 Ramsay W., 103, 162, 163, 510.
 Rankine W. J. M., 210, 215-218.
 Raphael du Mans, 267.
 Rashid al-Din, 185, 186.
 Rath, 144.
 Ravaission, 99.
 Ravenstein, 364.
 Rawlinson G., 55.
 Rawlinson H., 53, 55-58.
 Ray A. P. C., 537
 Ray J., 254-256.
 Ray P., 537.
 Rayleigh, 534.
 Raymond, 481.
 Rayssac (Saint-Cyr de), 481.
 Réaumur, 131, 132, 151, 341, 342,
 344.
 Rebhann G., 216, 219.

- Rechëtnikov, 481.
 Redi, 254.
 Regiomontanus, 188, 220, 310, 312, 359, 406.
 Rehm, 515.
 Reilly D., 382, 516.
 Reinach Th., 424 n.
 Reinel, 311.
 Reineri, 15.
 Reinhard, 359.
 Reisner G. A., 139.
 Reissner H., 217, 219.
 Reitzenstein, 95.
 Reman Ed., 360, 361.
 Rembrandt, 481.
 Remezore, 374.
 Renan, 91.
 Renaud H. P. J., 175 n.
 Reneri, 14.
 Repsold, 223.
 Résal J., 216, 219.
 Reymond A., 289, 453-457, 459, 463, 464, 468, 470, 473, 474.
 Rey Pastor J., 110.
 Rhazès, 266.
 Rho J., 270.
 Rhodigium, 440.
 Ribeiro, 311.
 Ricci R. P., 270.
 Richards J. W., 446.
 Richmond, 132.
 Richter, 248.
 Rici Curbastro G., 538.
 Riebeeck (J. van), 161.
 Rieck, 144.
 Righi A., 120.
 Risner F., 119.
 Rivet, 14.
 Rivière, 54 n.
 Robert l'Anglais, 284.
 Roberts S. C., 121, 159.
 Roberval, 38-42.
 Robespierre, 213.
 Robin L., 423 n.
 Rocha A., 537.
 Rocha (M. da), 101.
 Rochefoucauld (de la), 101.
 Rochegude, 133.
 Rochot B., 43, 151, 380.
 Roemer (C. von), 276, 278.
 Rolle M., 379.
 Rome Ad., 158, 288, 299, 535, 541.
 Ronchi V., 118-220, 229, 231.
 Ronn S., 459.
 Rooseboom M., 153, 161, 288, 459, 463, 466.
 Roques M., 148.
 Rosa (G. de), 193 n.
 Roscoe H. E., 78, 234 n., 236, 237, 239, 240, 242 n., 243.
 Roselli P., 374.
 Rosen G., 5 n.
 Rosenfeld L., 104, 470.
 Rosenhain, 447, 448.
 Rosnevet, 133.
 Ross W., 423 n.
 Rossier P., 294, 379.
 Rostand J., 288, 324, 351, 455.
 Roth M., 349.
 Rothman J., 373.
 Rothschuh K. E., 129, 160, 520, 521.
 Rousseau J. J., 482.
 Rousseau P., 323.
 Roux, 92, 415, 519.
 Rubenssohn, 140.
 Rucellai G., 229.
 Rudberg D., 258.
 Rudio F., 205 n.
 Rumovsky, 101.
 Rush B., 382, 516, 527.
 Ruska J., 87, 174, 177, 184.
 Russell, 328.
 Russell L. W., 80.
 Russo F., 93, 294.
 Rutherford, 103, 510, 511.
 Ruyach, 311, 362.
 Ryotoku Mayeno, 274-276.

S

- Saadya Gaon, 91.
 Saadya Yet, 128.
 Sachau E., 84.
 Sacrobosco, 312.
 Sadykov, 383.
 Safa Z., 163.
 Saffo, 64.
 Sainte-Claire-Deville H., 446.
 Sakata Y., 539.
 Saladrigas y Zayas E., 384, 386.
 Salviati, 311.
 Samaha, 383.
 Samain, 481.
 Samboursky S., 375.
 Sanchez J. L., 545.
 Sanchez Pérez J. A., 175 n.
 Sand R., 535.

- Santalo L. A., 384.
 Santorio S., 527.
 Sardou, 484.
 Sarnelli P., 193 n.
 Saron (B. de), 101.
 Sarrailh J., 148, 149.
 Sarton G., 13, 157, 175, 186 n., 191 n., 266, 271, 272, 375, 382, 419, 454, 457-460, 466, 470, 473, 535, 543.
 Sauerbruch F., 353.
 Savonarole J., 349.
 Savonarole M., 347, 348.
 Saxe (A. de), 112, 114.
 Saxl F., 184.
 Sayili A., 459.
 Scapoli A., 331.
 Schall A., 270.
 Scharroo P. W., 83.
 Schatzman E., 151.
 Scheele, 100.
 Scheil V., 53.
 Schenk P., 116.
 Schierbeek A., 291, 386, 455, 541.
 Schiff M., 521.
 Schiller J., 116, 481.
 Schilpp P. A., 331.
 Schimank H., 137, 138, 142.
 Schleiden, 92.
 Schlichting Th. H., 288, 295, 381, 523, 541.
 Schlimmer, 267, 268.
 Schmidt I. R., 78.
 Schmit J. P., 541.
 Schoedler, 78.
 Schönberg I., 459.
 Schöner, 220, 221, 311.
 Schöner J., 359.
 Schopfer W. H., 379, 455, 456, 466, 468.
 Schott S., 139.
 Schove J., 81.
 Schoy K., 174.
 Schreck, 269-271, 273, 278.
 Schreckenfuchs, 220, 221.
 Schröder O., 429.
 Schrödinger, 295.
 Schroetter, 372.
 Schubert, 481.
 Schuhl P. M., 80, 95, 160, 162, 489, 490, 547.
 Schukking W. H., 381.
 Schulze, 144.
 Schurmann P. F., 319.
 Schuster J., 297, 298.
 Schutte J. F., 374.
 Schwann, 92.
 Schwann Th., 521.
 Schwob M., 481.
 Schyrlaeus de Rheita, voir Sirek de Reita.
 Sciaccaluga, 538.
 Scott J. F., 493.
 Séchelles (H. de), 344.
 Seegers L., 536.
 Séguier, 342.
 Seide J., 375.
 Semjonow J., 373.
 Semmelweiss, 152.
 Sen I. M., 459.
 Sénèque, 229.
 Sengupta P., 183 n.
 Senna (L. de), 537.
 Serenos, 200 n.
 Sergescu P., 82, 94, 98, 99, 108, 112, 147, 149, 151, 163, 260, 287, 289, 298, 319, 326, 327, 338, 355, 365, 374, 379, 395, 453-456, 457, 458-461, 466, 468, 470, 472, 473, 481, 500, 507, 527, 547.
 Sergius, 179.
 Servet M., 269, 340, 378.
 Seamat A., 104, 105.
 Severus Sebokt, 181.
 Sextos Empiricos, 196 n.
 Seydel G., 429.
 Seydl, 383.
 Shibusawa K., 539.
 Shryock R. H., 288.
 Shuckburg G., 101.
 Shull G. H., 135.
 Sibenaler N., 541.
 Sibenthal (von), 340.
 Sibthorp, 322.
 Siebold, 348.
 Siegbahn M., 100.
 Sierpinski W., 328.
 Sigerist H. E., 354.
 Silva A., 537.
 Silver R. S., 80.
 Silvestre H., 546.
 Simon I., 293, 459, 463.
 Simplikios, 31, 205.
 Simpson M., 382, 516.
 Simpson Th., 34.
 Singer (Mme Dorothea Waley), 289, 317, 454, 459, 460, 470, 473, 493.

- Singer Ch., 266, 277, 295, 346, 349, 453, 454, 457, 473, 526, 541. Sténon N., 378.
 Sinsö-Doi, 276. Stephanus, 178.
 Sirek de Reita, 508. Stephenson J., 189 n.
 Sitsen, 377. Sternberg G., 296.
 Siu Koang K. J. P., 269. Stendel J., 137, 142, 144.
 Skarzynski B., 153. Stevin S., 156, 311, 380, 385.
 Skelton, 289. Stöckhardt J. A., 79.
 Skempton A. W., 214, 215, 218, 219. Stratton F. J. M., 155, 156.
 Skinner F. G., 80. Struik D. J., 381.
 Slaughter, 152. Strunz Fr., 298, 455.
 Slouka H., 507, 508. Stubler, 145.
 Smet (A. de), 546. Studnicka F. K., 159.
 Smillie W. G., 527. Stych J., 508.
 Smith D. E., 193 n. Sudhoff K., 146, 260-265, 396.
 Smith E., 139, 140. Sudre R., 150.
 Smith G., 53. Suétone, 229.
 Snell, 120, 188, 189. Sugai J., 294, 375.
 Sniadecki J., 224. Suzawara T., 295.
 Socrate, 104, 426, 496. Suter H., 206 n.
 Soddy F., 510, 511. Svedberg, 100.
 Solberg H., 155. Svetecky P. G., 296.
 Solerti A., 65, 74. Swammerdam, 255.
 Solis (D. de), 310. Swart J., 79.
 Solomon Cohen (J. ben), 4. Swedenborg, 100, 371.
 Sommer J. B., 78, 79. Swieten (van), 523.
 Sommervell D. C., 488. Sylvius J., 336, 337.
 Sondervorst F. A., 290. Szafranick, 383.
 Sonnedecker G., 154, 382, 516. Szekely, 447.
 Sooder M., 336. Szumowski W., 153.
 Sorano, 346, 347.
 Soupault R., 529.
 Souza Brandao (A. de), 147.
 Spallanzani L., 92, 331.
 Speeman H., 92, 344, 345.
 Spencer, 383.
 Spiess O., 288.
 Spoletino L. V., 280.
 Sprengel K., 71, 75.
 Sprunck A., 83.
 Stahl G. E., 144.
 Stahle C. I., 373.
 Stancarium V., 442.
 Stapleton H. E., 59, 81, 175 n., 177, 184, 289, 454, 460.
 Staszic St., 153.
 Steck M., 195 n.
 Stefanik R., 508.
 Steichen M., 541.
 Stein G., 547.
 Steinschneider M., 4, 7.
 Stelluti Fr., 195.
 Stendhal, 343 n.
 Stengers J., 91.
- T
- Tacchi Venturi P., 305.
 Tacite, 340.
 Takagi J., 295.
 Takeda K., 295, 375.
 Tanaka, 294.
 Tannery P., 33 n., 186.
 Tartaglia, 113, 114.
 Taton R., 149, 294, 378, 379, 454, 458-460, 466, 468, 540.
 Tawney, 498.
 Taylor (F. Sherwood), 81, 289, 468, 515.
 Taylor J., 496, 498.
 Tchenkal, 383.
 Tchetchik A., 459.
 Teenstra-Kuiper J., 275 n.
 Teerlink, 79.
 Téhéran (Djalâleddine), 538.
 Teichmann-Stawiarski L., 154.
 Telioux B., 81.
 Temkin O., 154.

- Tendeloo H. J. L., 153.
 Tencin (Mme de), 342.
 Tennilius, 31 n.
 Ten Ryne G., 277.
 Terbeeck J., 277.
 Terrenz R. P., voir Schreck.
 Terzaghi K., 216, 217, 219.
 Testi G., 455.
 Thabit ibn Qurra, 174, 505.
 Thal J. E., 122.
 Thalès, 315.
 Théodore, 24.
 Théodoric de Freiberg, 318.
 Theodorus P., 116.
 Théodore, 174.
 Théon, 31.
 Théophilos Protospatharios, 179.
 Thill H., 81.
 Thiry U., 291.
 Thomas J., 148.
 Thompson, 90.
 Thompson A. R., 345.
 Thomsen V., 272.
 Thomson J. J., 103 n.
 Thomson T., 235-239, 242.
 Thorndike L., 348.
 Threlfall R. E., 372.
 Thullen P., 384.
 Thunberg K. P., 275.
 Timiriazeff K., 323.
 Timmer G. K., 79.
 Timoshenko S. P., 79
 Timpanaro S., 160, 319, 320.
 Tits J., 110.
 Titsingh I., 275.
 Tiraboschi G., 71, 75.
 Tischauer A. S., 77.
 Tixier, 530.
 Toeplitz O., 375.
 Tolomeo Cl., 118. Voir Ptolémée.
 Toni (G. B. de), 60, 61, 63, 67, 71, 72, 74.
 Tonnelat A., 459.
 Torlais J., 151.
 Torricelli, 114.
 Toscanelli, 107, 310, 406.
 Tournefort, 256.
 Tournier P., 160.
 Toyama H., 375.
 Toynbee A. J., 488.
 Trajan, 347.
 Traube, 518.
 Travers M. W., 163.
- Trembley A., 130-132, 257, 341, 342.
 Tricot-Royer J., 319, 455.
 Trigault N., 269.
 Tristan, 482.
 Tropfke, 17 n., 18, 19, 23, 30, 86, 87, 193 n.
 Trudaine, 342.
 Tschékore 481.
 Turgot (de), 101.
 Turin, 311.
 Turkevich J., 500.
 Turnbull, 14 n., 15 n., 16 n.
 Turner C. W., 340.
 Tycho-Brahé, 115, 116, 222-224, 375, 508.
 Tyson, 338.
 Tytler J., 268, 269.
- U
- Ucelli G., 458, 466.
 Udagawa G., 276.
 Ueno N., 539.
 Ughi L., 64, 75.
 Uhland L., 145.
 Uhlmann, 485.
 Uljaitu, 185.
 Ulugh Beg, 190.
 'Umar Khayyam, 171, 174 n., 175-177, 187.
 Underwood E. A., 138.
 Undesboom G. A., 83.
 Urban I., 362.
 Urdang G., 154, 288, 353, 354, 543, 544.
 Usandizaga, 293.
- V
- Vacca G., 17-19, 23-25, 300-305, 455.
 Valentiniuzzi M., 485.
 Valerius J. B., 541.
 Valk G., 116.
 Vâlsan Ghe., 500.
 Valverde J., 275.
 Van Breda, H. L., 158.
 Van den Broek J. H., 79.
 Van den Burg P., 79.
 Van der Star P., 513, 514, 545.
 Van der Vliet A. F., 77.

- Van de Velde A. J. J., 162, 485.
 Van de Vyvere, 377.
 Vandewiele J. A., 162, 377, 536.
 Van Helmont, 245.
 Van't Hoff J. H., 81, 82, 103, 153,
 161, 162.
 Van Wijk J., 79.
 Van Wijk W. E., 409.
 Varahmihir, 163.
 Varignon, 114.
 Varnhagen, 310.
 Vasconcellos (l. de), 147, 378, 536.
 Vauban, 209, 210, 219.
 Veith I., 386.
 Velho A., 101.
 Vermuyden C., 532, 533.
 Vernant J. P., 490
 Vernet, 293.
 Verzaliam J., 442.
 Vésale A., 172, 266, 275, 336, 337,
 340, 349, 546.
 Vespasien, 340.
 Vespuce A. 310, 312.
 Vetter Q., 106, 296, 373, 453, 454,
 457, 473, 508.
 Vialleton L., 323.
 Vida (Levi della), 288.
 Viel Ch. F., 344.
 Vierlingh A., 532, 533.
 Vierardt (K. von), 521.
 Viète F., 20, 188, 195, 201 n., 310.
 Vilanova (A. de), 293, 518.
 Villermé, 161.
 Vincent de Paul, 481.
 Vinchon J., 484.
 Vinci (Léonard de), 82, 98, 99, 107,
 114, 130, 163, 195, 311, 319,
 320, 375, 379, 385, 462, 468, 469,
 506, 543, 546, 547.
 Viollet le Duc, 283.
 Virchow R., 163.
 Virieux A., 459, 473.
 Viviani V., 438, 439.
 Vogel K., 88.
 Vollgraff J. A., 287, 289.
 Vollgraff J. C., 420, 424 n., 428,
 453-455, 457, 459, 460, 542.
 Volta A., 101, 330, 331, 383, 511.
 Voltaire, 90, 116, 148, 338.
 Voorhoeve H. C., 523.
 Vrolik W., 77.
 Vulliamy, 101.
 Vulpian, 481.
- W
- Waal (M. de), 338, 339.
 Waard (C. de), 16, 494.
 Waele (H. de), 292.
 Waerden (B. L. v. d.), 31.
 Wagner, 79.
 Wahlbom, 256.
 Waidin Soediro Hoesoedo, 277.
 Waismann, 325.
 Waldrade, 440.
 Waldschmitt J., 145.
 Waldseemüller, 311.
 Waley Singer D., voir Singer.
 Wallace, 321.
 Wallis, 21, 33, 34.
 Walasperger A., 360.
 Wang Ch'ing Jen, voir Wang Ts'ing
 Jen.
 Wang Chung Min, 278.
 Wang H., 327.
 Wang Ts'ing Jen, 273.
 Wassenaar, 131.
 Wassermann, 92.
 Watteau, 481.
 Webster E. R., 93, 102, 122, 123,
 154.
 Webster N., 527.
 Weckering R., 82.
 Wedemeyer G., 130.
 Week, 515.
 Wehmer C., 136, 137.
 Weil G., 128.
 Weil H., 424 n., 429.
 Weismann, 91.
 Weisner, 144.
 Welch W. H., 543.
 Welcker A., 524.
 Wellcome, 138.
 Wellesz, 515.
 Wellman, 450.
 Welsch M., 291, 352.
 Wenckebach W., 79.
 Wepfer, 143, 145.
 Wernicke, 519.
 Westphal R., 427 n.
 Whittaker E., 510.
 Wibaut J. P., 153.
 Wickersheimer E., 289, 349, 373,
 379, 386, 454, 459, 468, 474.
 Wiedemann E., 174.
 Wiegand W., 159, 349.
 Wieleitner H., 17 n., 87, 88, 193 n.
 Wiertz, 482.

- Wilamowitz Möllendorf V., 429.
 Wiley M. L., 495-498.
 Wilm A., 447, 448.
 Wilson, 372, 513.
 Wilson C. T. R., 161.
 Winckelmann, 144.
 Winkler T. C., 79.
 Winslow, 482.
 Winslow C. E. A., 527.
 Winter H. J. J., 175 n., 177 n., 192,
 374, 386.
 Witelo, 119, 318.
 Withering W., 526.
 Wittop Koning A., 377, 384, 458,
 466, 529, 530, 531, 536, 544, 547.
 Woepke F., 174 n.
 Wohler, 446.
 Wolf, 214, 519.
 Wolf A., 100, 219.
 Wolf (von), 101.
 Wolfenbuttel, 311.
 Wolff C. F., 297, 519.
 Wolsky A., 152.
 Woltmann R., 213, 215, 219.
 Wong Fun, 273.
 Woolard, 383.
 Wreszinski, 138, 139.
 Wright A., 352.
 Wright W. C., 159.
 Wunderlich, 518.
 Wurzius P., 439.

X

- Xénocrate, 54 n.
 Xénophon, 158.

Y

- Yabuuchi, 383.

- Yabuuti K., 294, 375.
 Yajima S., 77, 295, 375, 454, 455,
 459, 460, 539, 540.
 Yamazaki T., 294.
 Yanagida K., 539.
 Yang Kuang Hsien, 271.
 Yarugi R., 375.
 Yegna Narayan A. A. K., 333, 334.
 Yizchak ben Amram 6.
 Yizchak Israeli, 6.
 Yoshida M., 375.
 Yoshimune, 274.
 Youffret E., 323.
 Young, 119, 534.
 Young J. W., 323.
 Ypey A., 79.
 Yuasa M., 375.
 Yu Chêng Hsieh, 273.
 Yuhananna ibn Masawaih, 180.
 Yu Li Tch' Ou, 273.

Z

- Zacuto, 312.
 Zaddix (J. ben), 10.
 Zadou-Naïsky G., 115.
 Zag, 312.
 Zannetti B., 195.
 Zarathoustra, 94.
 Zarrin Dast, 180.
 Zaunick R., 137, 142.
 Zeiss C., 514.
 Zeitz, 360.
 Zeller E., 426 n.
 Zénon, 31, 71, 74, 75, 176.
 Zermelo, 328.
 Zevenboom K. M. C., 384, 531.
 Zimmels H. J., 524.
 Zinner, 221, 223-225, 383, 547.
 Zirkle C., 134, 136, 397, 545.
 Zuniga (E. G. de), 455.

ADDENDUM

Les lettres qui font l'objet de l'article « Quattro lettere inedite di Leibniz e una lettera di G. Grandi » par A. AGOSTINI (*Archives Internationales d'Histoire des Sciences*, VI, n° 25, 1953, pp. 434-443) se trouvent dans le recueil de documents G. GRANDI, conservé à la *Domus Galilaeana* à Pise.

Table générale des Matières

Tome VI (1953). — Numéros 22, 23-24 et 25

Tome XXXII d'ARCHEION

Première Partie

ARTICLES ORIGINAUX (23)

A) TABLE ALPHABETIQUE DES AUTEURS

A. AGOSTINI. — Quattro lettere inedite di Leibniz e une lettera di G. Grandi	434
F. S. BODENHEIMER. — On some Hebrew Encyclopaedias of the Middle Ages	3
J. DEWAELE. — Une genèse difficile. La notion de « rythme » ..	420
P. DIEPGEN. — Zur hundertsten Wiederkehr des Geburtstages von Karl Sudhoff, am 26 November 1953	260
H. ENGEL. — The species concept of Linnaeus	249
H. FREUDENTHAL. — Zur Geschichte der vollständigen Induktion	17
B. GILLE. — Le machinisme au Moyen Age	281
S. K. GHASWALA. — Development in aluminium and its alloys	444
H. Q. GOLDER. — The History of earth pressure theory	209
H. HERMELINK. — Ein bisher übersehener Fehler in einem Beweis des Archimedes	430
Jos. E. HOFMANN. — Ueber Portas Quadratur krummlinig begrenzter ebener Figuren	193
P. HUARD. — La diffusion de l'anatomie européenne dans quelques secteurs de l'Asie	266
Gina LUZZATTO. — Un botanico ferrarese nel 1500 ben noto agli studiosi dei suoi tempi : Alfonso Pancio	60

L. LONGO. — La fabrication du papier d'amiante en Italie au XVII ^e siècle	279
D. PAPP. — Cual es el origen gnoseológico de la teoria atómica de Dalton?	232
T. PRZYPKOWSKI. — Les instruments astronomiques de Nicolas Copernic et l'édition d'Amsterdam (1617) de « <i>De Revolutionibus</i> »	220
B. ROCHOT. — Roberval, Mariotte et la Logique	38
V. RONCHI. — Nouveaux points de vue à propos de l'invention du microscope	227
G. SARTON. — La Bibliographie de l'Histoire des Sciences ..	395
H. E. STAPLETON. — Probable sources of the numbers on which Jabirian Alchemy was based	44
C. DE WAARD. — Un entretien avec Descartes en 1634 ou 1635 ..	14
H. J. J. WINTER. — Formative Influences in Islamic Science.	171
S. YAJIMA. — Dutch books on science and technology brought to Japan in XVIII and XIX centuries	76

B) TABLE ANALYTIQUE

ARTICLES	
D'INTERET GENERAL (9)	
F. S. BODENHEIMER. — On some Hebrew Encyclopedias of the Middle Ages ..	3
J. DEWAELE. — Une genèse difficile. La notion de « rythme »	420
P. DIEPGEN. — Zur hundertsten Wiederkehr des Geburtstages von Karl Sudhoff, am 26 November 1953	260
H. FREUDENTHAL. — Zur Geschichte der vollständigen Induktion	17
B. ROCHOT. — Roberval, Mariotte et la Logique	38
G. SARTON. — La Bibliographie de l'Histoire des Sciences	395
C. DE WAARD. — Un entretien avec Descartes en 1634 ou 1635	14
H. J. J. WINTER. — Forma-	
tive influences in Islamic Science	
S. YAJIMA. — Dutch books on science and technology brought in Japan in XVIII and XIX centuries	76
MATHEMATIQUES (3)	
A. AGOSTINI. — Quattro lettere inedite di Leibniz e una lettera di G. Grandi ..	434
H. HERMELINK. — Ein bisher übersehener Fehler in einem Beweis des Archimedes	430
J. E. HOFMANN. — Ueber Portas Quadratur krummlinig begrenzter ebener Figuren	193
T. PRZYPKOWSKI. — Les instruments astronomiques de Nicolas Copernic et l'édition d'Amsterdam (1617) de « <i>De Revolutionibus</i> ».	220

PHYSIQUE (1)	
V. RONCHI. — Nouveaux points de vue à propos de l'invention du microscope.	227
CHIMIE (3)	
S. K. GHASWALA. — Development in aluminium and its alloys	444
D. PAPP. — Cual es el origen gnoseologico de la teoria atomica de Dalton? ..	232
H. E. STAPLETON. — Probable sources of the numbers on which Jabirian Alchemy was based	44
BIOLOGIE (3)	
H. ENGEL. — The species concept of Linnaeus	249
P. HUARD. — La diffusion de l'anatomie européenne dans quelques secteurs de l'Asie	
Gina LUZZATO. — Un botanico ferrarese nel 1500 ben noto agli studiosi dei suoi tempi : Alfonso Pan-cio	266
TECHNIQUES (3)	
B. GILLE. — Le machinisme au Moyen Age	281
H. Q. GOLDER. — The History of earth pressure theory	209
L. LONGO. — La fabrication du papier d'amiante en Italie au XVII ^e siècle	279

Deuxième Partie

DOCUMENTS OFFICIELS

ACADEMIE INTERNATIONALE D'HISTOIRE DES SCIENCES

Un don	287
Elections de 1953	287
Conseil de l'Académie pour 1953-56	453
Procès-verbal de l'Assemblée générale à Jérusalem (3-12 août 1953)	454

UNION INTERNATIONALE D'HISTOIRE DES SCIENCES

Conseil de l'Union pour 1953-56	458
Procès-verbal de la III ^e Assemblée générale à Jérusalem (3-12 août 1953)	459
Rapport présenté à la Réunion du Conseil de l'Union à Jérusalem (2 août 1953)	467
Statuts de l'Union Internationale d'Histoire des Sciences ..	475

Commissions Scientifiques

Commissions III (Bibliographie)	289
Commission IV (Publications)	473

Groupes Nationaux d'Histoire des Sciences

Belgique	290	Luxembourg	81
Espagne	292	Pays-Bas	295
France	293	Suisse	295
Grande-Bretagne	80	Tchécoslovaquie	296
Japon	294		

NOTICES NECROLOGIQUES

Maxime LAIGNEL-LAVASTINE (par P. SERGESCU et D ^r Jean VINCHON)	480
Eugen MITTWOCH (par Ursula MITTWOCH)	84
A. A. DE OLIVEIRA MACHADO E COSTA (par A. CORTESAO)	88
Humberto Julio PAOLI (par Maxime VALENTINUZZI)	484
H. J. PAOLI (par J. BABINI)	298
J. SCHUSTER (par P. SERGESCU)	297
Fr. STRUNZ (par P. SERGESCU)	297
J. TROPFKE (par K. VOGEL)	86
G. VACCA (par U. CASSINA)	300

Troisième Partie

COMPTES RENDUS CRITIQUES

G. ABETTI. — The history of Astronomy. New York, 1952 (Am. <i>Dermul</i>)	115
G. ABETTI. — Il sole. Milano, 1952 (A. Natucci)	117
Actes du XI ^e Congrès International de Philosophie, Bruxelles, 20-26 août 1953. North-Holland Publishing Company, Amsterdam. Ed. E. Nauwelaerts, Louvain; 24 × 16 cm. Le prix des Actes complets (14 vol.) est de 95 fl., ou 1.250 fr. belges ou \$ 25.00 ou £ 9.00 (J. Pelseneer)	490
F. ALBERGAMO. — Il pensiero scientifico contemporaneo. Antologia storica. Vol. I : Le scienze esatte e le scienze fisiche. Vol. II : Le scienze naturali. Firenze, 1952 (A. Natucci).	323
H. G. APOSTLE. — Aristotle's Philosophy of Mathematics. The University of Chicago, 1952 (E. J. Dijksterhuis)	501
W. ARTELT, E. HEISCHKEL, C. WEHMER. — Periodica medica. Titelabkürzungen medizinischer Zeitschriften, 4 ^e neu bearbeitete und erweiterte Auflage. Stuttgart, 1952 (D ^r F. Jonckheere)	136

ARISTOTELES. — Werke II : Vom Himmel. Von der Seele. Von der Dichtkunst. Eingeleitet u. neu übertragen von Olof Gigon. Zürich, 1950 (M. Plessner)	95
A. BALLESTEROS BERETA. — Génesis del Descubrimiento. J. CORTESAO. Los Portugueses, Barcelona, 1947 (A. Cortesao)	362
J. R. BAKER. — Abraham Trembley of Geneva, scientist and philosopher (1710-1784). Londres, 1952 (M. Caullery) ..	130
A. E. BERRIMAN. — Historical Metrology. New York, 1953 (M. Jacob)	368
<i>Bijdragen tot de Geschiedenis der Geneeskunde</i> . Haarlem, 1952. Jg. XXIX (1949), Jg. XXX (1950), Jg. XXXI (1951) (F. Jonckheere)	523
L. BINET. — Esquisses et notes de travail inédites de Claude Bernard. Paris, 1952 (M. Florkin)	528
A. BRANALD et J. KLEPL. — Zivé prameny, Ze vzpomínek pracujicich. Prague, 1951 (Q. Vetter)	372
K. BRANDI. — Geschichte der Geschichtswissenschaft. Bonn, 1952 (J. Stengers)	90
<i>Louis de Broglie, physicien et penseur</i> . Paris, 1953 (J. P.) ..	331
P. BRUNET. — La vie et l'œuvre de Clairaut. Paris, 1952 (M. Caullery)	329
BUFFON. — Les grands naturalistes français. Paris, 1952 (M. Caullery)	342
H. C. CAMERON. — Sir Joseph Banks. Londres, 1952 (E. Janssens)	321
A. CAPPELLI. — Dizionario di Abbreviature latine ed italiane. Milano, 1949 (J. P.)	504
R. CAZALA. — Les mortiers d'Apothicaires. Grenoble, 1953 (D. A. Wittop Koning)	529
A. CHASTAIN. — Le second voyage aux îles Kerguelen et les deux erreurs du botaniste Adanson. <i>La Nature</i> , n° 3211, nov. 1952 (Dr P. Delaunay)	132
<i>Chymia. Annual studies in the history of chemistry</i> . Vol. 4. Philadelphia, 1953	515
James B. CONANT. — Science and Common Sense. New Haven, 1951 (Eleanor R. Webster)	93
Correspondance inédite entre Réaumur et Abraham Trembley. Genève, 1943 (M. Caullery)	341
Correspondência científica dirigida a João Jacinto de	

Magalhaes (1769-1789). Contribuição para o seu Epistolário. Coimbra, 1952 (<i>Armando Cortesao</i>)	101
M. D. CRMEK. — Santorio Santorio. Ed. Jugoslavenska Akademija Znanosti i umjetnosti. Zagreb, 1952 (<i>P. Sergescu</i>).	527
A. C. CROMBIE. — Augustine to Galileo. London, 1952 (<i>D. W. Singer</i>)	316
A. C. CROMBIE. — Robert Grosseteste and the origins of experimental science, 1100-1700. Clarendon, 1953 (<i>R. J. Forbes</i>)	318
J. C. CROWTHER. — British Scientists of the 20th Century. London, 1952 (<i>L. Rosenfeld</i>)	103
D' R. CRUCHET. — De la Méthode en Médecine. Nouvelle édition entièrement revue, 248 p. Bibliothèque de Philosophie contemporaine. Presses Universitaires de France, 1951 (<i>F. Jonckheere</i>)	517
N. von CUES. — Die Mathematischen Schriften. Hamburg, 1952 (<i>P. Sergescu</i>)	106
Ben DAWES. — A hundred years of biology. London, 1952 (<i>Conway Zirkle</i>)	133
A. DIZERBO. — Apothicaires et Pharmaciens de Basse-Bretagne. Rennes, 1951 (<i>D. A. Wittop Koning</i>)	530
M. F. and I. E. DRABKIN. — Cælius Aurelianus, Gynaecia. Baltimore, 1951 (<i>A. Castiglioni</i>)	346
D. B. DURAND. — The Vienna-Klosterneuburg Map Corpus. Leyde, Brill, 1952 (<i>E. Janssens</i>)	357
S. C. EASTON. — Roger Bacon and his search for a universal science; a reconsideration of the life and work of Roger Bacon in the light of his own stated purposes. Oxford, 1952, pp. VII-255 (<i>D. Waley Singer</i>)	491
L. ELAUT. — Het medisch Denken in de Oudheid, de Middeleeuwen en de Renaissance. Philosophische Bibliotheek. Standaard Boekhandel. Antwerpen-Amsterdam, 1952 (<i>F. Jonckheere</i>)	521
Epistolario di Alessandro Volta. Bologna, 1949 (<i>M. Gliozzi</i>).	330
J. FAUVET. — Les Etapes de la Médecine. Collection « Que sais-je? » n° 31. Préface de N. Fiessinger. Paris, 1948 (<i>F. Jonckheere</i>)	516
H. E. FIERZ-DAVID. — Die Entwicklungsgeschichte der Chemie. Basel, 1952 (<i>R. J. Forbes</i>)	514
D. FLEMING. — Science and Technology in Providence, 1760-	

1914. R. Island, 1952 (<i>Eleanor R. Webster</i>)	102
Yeou-Lan FONG. — Précis d'histoire de la philosophie chinoise. Paris, 1952 (<i>J. P.</i>)	315
M. FRÉCHET. — Pages choisies d'Analyse générale. Paris, 1953 (<i>P. Sergescu</i>)	327
J. F. FULTON. — I. Vesalius Four Centuries Later et II. Medicine in the Eighteenth Century. Logan Clendening Lectures on the History and Philosophy of Medicine, First Series. Kansas, 1950 (<i>F. Jonckheere</i>)	526
G. E. FUSSELL. — The Farmers Tools, 1500-1900 (The history of British farm implements, tools and machinery before the tractor came). London, 1952 (<i>R. J. Forbes</i>)	370
B. V. GNEDENKO. — Ocerki po istorii matematiki v Rossii Moskva-Leningrad, 1946 (<i>Q. Vetter</i>)	105
P. K. GODE. — The History of Fireworks in India between A. D. 1400 and 1900. Transactions of the Indian Institute of Culture. N° 17, 26 p., 1953. The Indian Institute of Culture. Bangalore, India (<i>R. J. Forbes</i>)	531
H. L. GORDON. — The Maggid of Caro. The Mystic Life of the eminent codifier, Joseph Caro as revealed in his secret diary. New York, 1949 (<i>W. Pagel</i>)	493
J. W. GOWEN. — Heterosis. A record of researches directed toward explaining and utilizing the vigor of hybrids. Iowa State, 1952 (<i>C. Zirkle</i>)	134
Grande Encyclopédie de la Belgique et du Congo. T. II. Bruxelles, 1952 (<i>J. P.</i>)	319
R. D. GRAY. — Gœthe the alchemist. London, 1952 (<i>R. J. Forbes</i>)	333
A. R. HALL. — Ballistics in the 17th Century. Cambridge, 1952 (<i>P. Costabel et G. Zadou-Naïsky</i>)	112
L. E. HARRIS. — Vermuyden and the Fens. 168 p., 8 pl. 1 map, 18,5 × 24,5. Cleaver-Hums, London, 1953 (<i>R. J. Forbes</i>)	532
H. H. HART. — Sea Road to the Indies. An Account of the Voyages and Exploits of the Portuguese Navigators, together with the Life and Times of Dom Vasco da Gama, Capitão-Mór, Viceroy of India and Count of Vidigueira. New-York, 1950 (<i>A. Cortesao</i>)	363
R. HERRLINGER. — Volcher Coiter (1534-1576). Vol. I de la Coll. Beiträge zur Geschichte der medizinischen und natur-	

wissenschaftlichen Abbildung. M. Edelmann Nürnberg, 1952 (F. Jonckheere)	525
<i>Institut universitaire roumain Charles I^r.</i> Bulletin scientifique roumain. Tome II, 1953, 1 vol. Paris (J. Pelseneer).	500
<i>Institut universitaire roumain Charles I^r.</i> Revue des études roumaines. 1 vol., Paris, 1953 (J. Pelseneer)	500
H. W. JANSON. — Apes and Ape Lore in the Middle Ages and the Renaissance. London, 1952 (W. Pagel)	336
<i>Journal japonais d'Histoire des Sciences</i> , n° 23, n° 24, 1952.	375
V. F. KAGAN. — Lobacevskii. U. R. S. S., 1948 (J. Tits)	108
J. J. KEEVIL. — Hamey the Stranger. Londres, 1952 (F. Jonckheere)	349
<i>Koroth. A quarterly journal devoted to the History of Medicine and Science</i> . Vol. I, nr. 1-2. 1952	374
W. J. W. KOSTER. — Le mythe de Platon, de Zarathoustra et des Chaldéens. Etude critique sur les relations intellectuelles entre Platon et l'Orient. Leiden, 1951 (Pierre-Maxime Schuhl)	94
E. KREMERS and G. URDANG. — History of Pharmacy. Philadelphia, London, Montreal, 1951 (H. E. Sigerist)	353
S. W. LAMBERT, W. WIEGAND and W. IVINS Jr. — Three Vesalian Essays to accompany the Icones Anatomicae of 1934. New York, 1952 (C. Singer)	349
C. D. LEAKE. — The Old Egyptian Medical Papyri. Kansas, 1952 (D' F. Jonckheere)	138
H. M. LEICESTER and H. S. KLICKSTEIN. — A Source Book in Chemistry 1400-1900. New York, 1952 (J. Partington) ..	332
<i>Leonardo</i> . Numero spécial du Bulletin de l'Istituto Industriale Leonardo da Vinci de Firenze. Firenze, 1952 (P. Serugesu)	99
S. LINDROTH. — Christopher Polhem och Stora Kopparberg. Uppsala, 1951 (B. Gille)	370
E. O. von LIPPmann. — Beiträge zur Geschichte der Naturwissenschaften und Technik. Weinheim, 1953 (R. J. Forbes) ..	315
N. LITHBERG. — Computus med särskild hänsyn till runstaven och den borgerliga kalendern (C. surtout en rapport avec le calendrier runique et civil). Nordiska Museet, No. 29, Stockholm, 1953. Grand in-8°, 326 p. Prix : 12 Kr. (W. E. van Wijk)	509

G. LORIA. — Storia delle Matematiche dall'alba della civiltà al secolo xix. Milano, 1950 (P. Sergescu)	325
F. LOT. — Six prix Nobel naquirent il y a cent ans. <i>La Nature</i> , n° 3211, nov. 1952 (D' P. Delaunay)	103
L. J. LUDOVICI. — Fleming Discoverer of Penicillin. London, 1952 (M. Welsch)	351
<i>Lychnos, annuaire de la Société suédoise d'histoire des sciences</i> , 1952. Uppsala, 1952 (J. P.)	373
A. MAIER. — Zwei Grundprobleme der Scholastischen Naturphilosophie. Das Problem der intensiven Grösse. Die Impetus theorie. Roma, 1951.	
— An der Grenze von Scholastik und Naturwissenschaft. Die Struktur der Materiellen Substanz. Das Problem der Gravitation. Die Matematik der Formlatituden. Roma, 1952 (P. Sergescu)	111
O. MANGOLD. — Hans Spemann, ein Meister der Entwicklungsphysiologie. Sein Leben und sein Werk. Stuttgart, 1953 (M. Caullery)	344
R. MASSAIN. — Chimie et Chimistes. Paris, 1952 (E. R. Webster)	122
<i>The Medieval Science of Weights (Scientia de Ponderibus)</i> . Treatises ascribed to Euclid, Archimedes, Thabit ibn Qurra, Jordanus de Nemore and Blasius of Parma. Edited with Introduction, English Translation, and Notes by Ernest A. Moody, Marshall Clagett. Madison, The University of Wisconsin Press, 1952. X and 438 p. \$ 5 (E. J. Dijksterhuis)	504
B. N. MENSHTKIN. — Russia's Lomonosov, Chemist, Courtier, Physicist, Poet. New Jersey, 1952 (Eleanor R. Webster). .	122
D. MCKIE. — Antoine Lavoisier, scientist, economist, social Reformer. Londres, New York, 1952 (Maurice Daumas) ..	123
M. MERCIER. — Le feu Grégeois; les feux de guerre depuis l'Antiquité; la poudre à canon. Paris, 1952 (R. J. Forbes). .	369
H. MICHEL. — Catalogue des Cadrans solaires du Musée de la Vie wallonne. Liège, 1953 (C. A. Crommelin)	329
E. A. MILNE. — Sir James Jeans. A Biography. Cambridge, 1952 (J. R. Partington)	120
H. N. and A. L. MOLDENKE. — Plants of the Bible. The Chronica Botanica Co. Waltham Mass. (F. S. Bodenheimer) ..	126
R. F. G. MULLER. — Grundsätze altindischer Medizin. Acta	

Historica Scientiarum Naturalium et Medicinarum, vol. VIII (<i>J. Filliozat</i>)	346
<i>Imago Mundi</i> . A review of early cartography. Leiden, 1952 (<i>P. Sergescu</i>)	374
J. E. MUÑOZ. — Apuntes para la historia de la farmacia en el Ecuador. Quito, 1952 (<i>P. S.</i>)	354
<i>Museo Retrospectivo de Farmacia y Medicina de los Laboratorios del Norte de España</i> . Barcelone, 1952 (<i>P. H. Brans</i>)	530
J. L. MYRES. — Geographical History in Greek Lands. Oxford, 1953 (<i>E. Janssens</i>)	355
A. A. K. YEGNA NARAYAN. — Agriculture and allied arts in vedic India. India, 1949 (<i>N. B. Kulkarni</i>)	333
I. NEWTON. — Optiks. Dover Publ. New York, 1952. CXVI + 414 p., 11,5 × 17,5. Cloth : \$ 3,95; Paper : \$ 1,90 (<i>R. J. Forbes</i>)	509
I. NEWTON. — Philosophiae Naturalis Principia Mathematica. London, 1953.	
J. DALTON. — A System of chemical philosophy. London, 1953 (<i>R. J. Forbes</i>)	320
P. NUNES. — Defensão do tratado da rumacão do globo para a arte de navigar. Coimbra, 1952 (<i>P. Sergescu</i>)	365
J. M. D. OLMSTED et E. O. OLMSTED. — Claude Bernard, the experimental method in medicine. New York, 1952 (<i>J. Rostand</i>)	350
O. ORE. — Cardano the gambling scholar. 249 p. Princeton University Press, 1953. \$ 4 (<i>P. Sergescu</i>)	507
J. REY PASTOR. — La matematica superior. Metodos y Problemas del siglo XIX. Buenos Aires et Madrid, 1951 (<i>G. Bouligand</i>)	110
Arno and Anneliese PETERS. — Synchronoptische Weltgeschichte. Frankfurt a. M., 1952 (<i>F. S. Bodenheimer</i>) ..	91
C. RAMSAUER. — Grundversuche der Physik in historischer Darstellung. Erster Band. Von den Fallgesetzen bis zu den elektrischen Wellen. Berlin, 1953 (<i>E. J. Dijksterhuis</i>) ..	512
E. REMAN. — The Norse Discoveries and Explorations in America. Los Angeles, 1949 (<i>A. Cortesao</i>)	360
V. RONCHI. — Storia della luce. Bologna, 1952 (<i>A. Natucci</i>) ..	118
K. E. ROTHSCHUH. — Entwicklungsgeschichte physiologischer Probleme in Tabellenform. Münich-Berlin, 1952	

(<i>D' F. Jonckheere</i>)	129
K. E. ROTHSCHUH. — Geschichte der Physiologie. Berlin-Göttingen-Heidelberg. Springer, 1953 (<i>M. Florkin</i>)	520
F. RUSSO. — Histoire de la pensée scientifique. Paris, 1951 (<i>P. Sergescu</i>)	93
F. SAUERBRUCH. — Mes souvenirs de chirurgien. Paris, 1952 (<i>F. Jonckheere</i>)	353
M. SAVONAROLA. — Il trattato ginecologico-pediatrico in volgare « ad mulieres ferrarienses de regimine pregnantium et noviter natorum usque ad septennium ». Milano, 1952 (<i>E. Wickersheimer</i>)	347
P. M. SCHUHL. — Le merveilleux, la pensée et l'action. 1 vol. in-8°, 215 p. Bibliothèque de Philosophie scientifique. Paris, Flammarion, 1952 (<i>J. R. Vernant</i>)	489
P. F. SCHURMANN. — Grandes efemerides de la Ciencia. Montevideo, 1953 (<i>P. Sergescu</i>)	319
J. F. SCOTT. — The scientific work of René Descartes (1596-1650). London, 1952 (<i>R. Hooykaas</i>)	493
P. SERGESCU. — L'œuvre scientifique de Léonard de Vinci. <i>La Nature</i> , n° 3208, 1952 (<i>D' P. Delaunay</i>)	98
A. SESMAT. — Logique, 2 vol., Paris, 1951 (<i>R. Lenoble</i>)	104
H. SLOUKA et collaborateurs. — Astronomie v Ceskoslovensku od dob nejstarsich do dneska (L'astronomie en Tchécoslovaquie, depuis les temps les plus anciens jusqu'à nos jours). Prague, 1952. Osveta, 346 p., 21 × 30 (<i>Q. Vetter</i>)	507
F. SODDY. — La storia dell' energia atomica. Trad. del Prof. Massimo Montagnana. Torino, 1951 (<i>A. Natucci</i>)	510
M. SOODER. — Bienen und Bienenhalten in der Schweiz. Basel, 1952 (<i>F. S. Bodenheimer</i>)	336
D' R. SOUPAULT. — Alexis Carrel, 1873-1944. Paris, Plon, 1952 (<i>M. Florkin</i>)	529
<i>Soviet Science : A Symposium presented on December 27, 1951, at the Philadelphia meeting of the American Association for the Advancement of Sciences.</i> 108 p. 1952. \$ 1.25 (<i>Eric Ashby</i>)	499
P. VAN DER STAR. — Descriptive Catalogue of the Simple Microscopes in the Ryksmuseum voor de Geschiedenis der Natuurwetenschappen (National Museum of the History of Science) at Leyden, 1953 (<i>E. Frison</i>)	513
<i>Sudhoffs Archiv für Geschichte der Medizin und der Natur-</i>	

<i>wissenschaften</i> . Vol. 36, fasc. 3, juillet 1952, Wiesbaden (D' F. Jonckheere)	137
<i>Swedish men of science</i> , 1650-1950. Edited and with an introduction by Sten Lindroth. Stockholm, 1952 (Jean Pelseneer)	99
S. P. TIMOSHENKO. — History of Strength of Materials. London, 1953 (R. J. Forbes)	533
A. R. THOMPSON. — Homer as a Surgical Anatomist. Proceedings of the Royal Society of Medicine. Londres, 1952 (P. Delaunay)	345
R. E. THRELFALL. — The Story of 100 years of Phosphorus Making, 1851-1951. Oldbury, 1951 (R. J. Forbes)	372
S. TIMPANARO. — Scritti di storia e critica della scienza. Firenze, 1952 (M. Gliozzi)	319
A. J. TOYNBEE. — L'histoire, un essai d'interprétation. Bibliothèque des Idées. Librairie Gallimard, 1951 (P. Mesnard). <i>Union Géographique internationale. Rapport de la Commission pour la bibliographie des cartes anciennes</i> . Fasc. I (D. Gernez)	488
<i>Union Géographique Internationale. Rapport de la Commission pour la publication des cartes anciennes</i> . Fasc. II (D. Gernez)	366
<i>Un pionnier de la physiologie : Léon Fredericq</i> . Volume publié à l'occasion du centenaire de sa naissance. Liège, 1953 (J. P.)	133
K. M. C. ZEVENBOOM and Dr. D. E. WITTOP KONING. — Nederlandsche gewichten, stelsels, ijkwezen, wormen, makers en merken. Rijksmuseum voor de Geschiedenis der Natuurwetenschappen. Leiden, 1953 (R. J. Forbes)	531
H. J. ZIMMELS. — Magicians, Theologians and Doctors. Studies in Folk-medicine and Folk-lore as reflected in the Rabbinical Responsa (12th-19th centuries). London, 1952 (W. Pagel)	524
Dr. M. DE WAAL. — Dieren in de Volksgeneeskunst. Antwerpen, 1952 (D' F. Jonckheere)	338
H. WANG et R. Mc NAUGHTON. — Les systèmes axiomatiques de la théorie des ensembles. Louvain, 1953 (P. Sergescu)	327
G. WEIL. — Maimonides über die Lebensdauer. Basel-New York, 1953 (F. S. Bodenheimer)	128
<i>The Wellcome Historical Medical Museum, Catalogue of an</i>	

<i>Exhibition illustrating the Medicine of the Aboriginal Peoples in the British Commonwealth.</i> London, 1952 (E. H. Ackerknecht)	138
M. L. WILEY. — The Subtle Knot, Creative Scepticism in Seventeenth Century England. London, 1952 (R. Hooykaas)	495
C. E. A. WINSLOW, W. G. SMILLIE, J. A. DOULL and J. E. GORDON. — The History of American Epidemiology. St-Louis, 1952 (E. H. Ackerknecht)	527
A. WOLF. — A history of Science, Technology and Philosophy in the 18th century. London, 1952 (R. J. Forbes)	100

AUTEURS DES COMPTES RENDUS

E. H. ACKERKNECHT, 138, 527.	349, 353, 388, 516, 517, 521, 523, 525.
E. ASHBY, 499.	N. B. KULKARNI, 333.
F. S. BODENHEIMER, 91, 126, 128, 336.	R. LENOBLE, 104.
G. BOULIGAND, 110.	P. MESNARD, 488.
P. H. BRANS, 530.	A. NATUCCI, 117, 118, 323, 510.
A. CASTIGLIONI, 346.	W. PAGEL, 336, 493, 524.
M. CAULLERY, 130, 329, 431, 342, 344.	J. R. PARTINGTON, 120, 332.
A. CORTESAQ, 101, 360, 362, 363.	J. PELSENEER, 99, 133, 315, 319, 331, 373, 490, 504, 500.
P. COSTABEL, 112.	M. PLESSNER, 95.
C. A. CROMMELIN, 329.	L. ROSENFIELD, 103.
M. DAUMAS, 123.	J. ROSTAND, 350.
P. DELAUNAY, 98, 103, 132, 345.	P. SERGESCU, 93, 99, 106, 111, 319, 325, 327, 354, 365, 374, 507, 527.
A. DERMUL, 115.	P. M. SCHUHL, 94.
E. J. DIJKSTERHUIS, 501, 504, 512.	H. E. SIGERIST, 353.
J. FILLIOZAT, 346.	C. SINGER, 349.
M. FLORKIN, 520, 528, 529.	D. WALEY SINGER, 316, 491.
R. J. FORBES, 100, 315, 318, 320, 332, 333, 369, 370, 372, 509, 514, 531, 533.	F. STENGERS, 90.
E. FRISON, 513.	J. TITS, 108.
D. GERNEZ, 366, 367.	J. P. VERNANT, 489.
B. GILLE, 370.	Q. VETTER, 105, 372, 507.
M. GLIOZZI, 319, 330.	E. R. WEBSTER, 93, 102, 112, 122.
R. HOONYKAAS, 493, 495.	M. WELSCH, 351.
M. JACOB, 368.	E. WICKERSHEIMER, 347.
E. JANSSENS, 321, 355, 357.	W. E. VAN WIJK, 509.
F. JONCKHEERE, 129, 136, 137, 138,	D. A. WITTOP KONING, 529, 530.
	G. ZADOU-NAISKY, 112.
	C. ZIRKLE, 133, 134.

Quatrième Partie
NOTES ET INFORMATIONS

Allemagne	142	Suisse	381,	542
Argentine	376	U. S. A.	154, 382,	542
Belgique	147, 376,	I. C. S. U.		155
Benelux	376,	Académie Internationale		
Brésil	378,	d'Histoire de la Phar-		
Espagne	148	macie		543
France	378,	Union Astronomique In-		
Grande-Bretagne	151, 380,	ternationale		156
Hongrie	152	Une édition des œuvres de		
Inde	152,	Simon Stevin		156
Iran	538	Septième Congrès Interna-		
Italie	152,	tional d'Histoire des		
Japon	538	Sciences		156
Luxembourg	539	Recherches et Travaux en		
Pays-Bas ...	153, 380,	cours		158
Pologne	153			
Publications reçues			159, 384,	545

**

CORRESPONDANCE (Le méridien de Tordesillas et la Découverte du Rio de la Plata par Vespuce, par N. Besio MORENO) ..	306
(Qual'è stata la 1 ^a Accademia scientifica? par A. NATUCCI et F. JONCKHEERE)	486
Index alphabétique des Noms établi par N. N. Beldiceanu ..	548
Table générale des matières du Tome VI (1953)	572

Table des matières du fascicule 25

George SARTON. — La Bibliographie de l'Histoire des Sciences	396
Jacques DEWAELE. — Une genèse difficile. La notion de « rythme »	420
Heinrich HERMELINK. — Ein bisher übersehener Fehler in einem Beweis des Archimedes	430
Amedeo AGOSTINI. — Quattro lettere inedite di Leibniz e una lettera di G. Grandi	434
S. K. GHASWALA. — Development in aluminium and its alloys	444
DOCUMENTS OFFICIELS. — Académie Internationale d'Histoire des Sciences. Conseil de l'Académie pour 1953-56. Procès- verbal de l'Assemblée générale (Jérusalem, 3-12 août 1953)	453
Union Internationale d'Histoire des Sciences. Conseil de l'Union pour 1953-56. Procès-verbal de l'Assemblée géné- rale (Jérusalem, 3-12 août 1953)	458
Rapport présenté à la réunion du Conseil (Jérusalem, 2 août 1953)	467
Commissions scientifiques. — Commission IV (Publications)	473
Statuts de l'Union Internationale d'Histoire des Sciences ..	475
NOTICES NÉCROLOGIQUES. — Maxime LAIGNEL-LAVASTINE (par P. SERGESCU)	480
Le Professeur LAIGNEL-LAVASTINE, historien de la Méde- cine (par le Dr J. VINCHON)	481
Humberto Julio PAOLI (par Maximo VALENTINUZZI)	484
CORRESPONDANCE. — Qual'è stata la 1 ^a Accademia Scientifica? (par le Dr Frans JONCKHEERE)	486
COMPTES RENDUS CRITIQUES. — Arnold J. TOYNBEE, <i>L'Histoire,</i> <i>un essai d'interprétation</i> (par P. MESNARD, Correspondant de l'Institut); Pierre-Maxime SCHUHL, <i>Le merveilleux, la</i> <i>pensée et l'action</i> (par J.-P. VERNANT); <i>Actes du XI^e Con- grès international de Philosophie, Bruxelles, 20-26 août</i> <i>1953</i> (par J. P.); Stewart C. EASTON, <i>Roger Bacon and his</i>	

search for a universal science : a reconsideration of the life and work of Roger Bacon in the light of his own stated purposes (par Dorothea WALEY SINGER); H. L. GORDON, *The Maggid of Caro. The Mystic Life of the eminent codifier, Joseph Caro, as revealed in his secret diary* (par Walter PAGEL); J. F. SCOTT, *The Scientific Work of René Descartes (1596-1650)* (par R. HOOYKAAS); Margaret L. WILEY, *The Subtle Knot, Creative Scepticism in Seventeenth century England* (par R. HOOYKAAS); *Soviet Science : A Symposium presented on December 27, 1951, at the Philadelphia meeting of the American Association for the Advancement of Sciences* (par Eric ASHBY); *Institut universitaire roumain Charles I^{er}. Bulletin scientifique roumain. Tome II, 1953* (par J. PELSENEER); *Institut universitaire roumain Charles I^{er}. Revue des études roumaines. I* (par J. PELSENEER); Hippocrates George APOSTLE, *Aristotle's Philosophy of Mathematics* (par E. J. DIJKSTERHUIS); Adriano CAPPPELLI, *Dizionario di Abbreviature latine ed italiane* (par J. P.); *The Medieval Science of Weights (Scientia de Ponderibus). Treatises ascribed to Euclid, Archimedes, Thabit ibn Qurra, Jordanus de Nemore and Blasius of Parma* (par E. J. DIJKSTERHUIS); Oystein ORE, *Cardano the gambling scholar* (par P. SERGESCU); H. SLOUKA et collaborateurs, *Astronomie v Ceskoslovensku od dob nejstarsich do dneska* (L'astronomie en Tchécoslovaquie, depuis les temps les plus anciens jusqu'à nos jours) (par Q. VETTER); Nils LITHBERG, *Computus med särskild hänsyn till runstaven och den borgerliga kalendern* (C. surtout en rapport avec le calendrier runique et civil) (par W.-E. VAN WIJK); Sir Isaac NEWTON, *Opticks* (par R. J. FORBES); Frederick SODDY, *La Storia dell'energia atomica*. Trad. del Prof. Massimo Montagnana (par A. NATUCCI); Carl RAMSAUER, *Grundversuche der Physik in historischer Darstellung. Erster Band. Von den Fallgesetzen bis zu den elektrischen Wellen* (par E. J. DIJKSTERHUIS); P. VAN DER STAR, *Descriptive Catalogue of the simple Microscopes in the Ryksmuseum voor de Geschiedenis der Natuurwetenschappen (National Museum of the History of Science) at Leyden*,

1953 (par Ed. FRISON); † H. E. FIERZ-DAVID, *Die Entwicklungsgeschichte der Chemie* (par R. J. FORBES); *Chymia. Annual studies in the history of chemistry*; Jean FAUVET, *Les Etapes de la Médecine* (par le D^r Frans JONCKHEERE); Margot BACHMANN, *Die Nachwirkungen des hippokratischen Eides. Ein Beitrag zur Geschichte der ärztlichen Ethik* (par le D^r Frans JONCKHEERE); D^r René CRUCHET, *De la Méthode en Médecine* (par le D^r Frans JONCKHEERE); K. E. ROTHSCHUH, *Geschichte der Physiologie* (par Marcel FLORKIN); Louis ELAUT, *Het medisch Denken in de Oudheid, de Middeleeuwen en de Renaissance* (par le D^r Frans JONCKHEERE); *Bijdragen tot de Geschiedenis der Geneeskunde* (par le D^r Frans JONCKHEERE); H. J. ZIMMELS, *Magicians, Theologians and Doctors. Studies in Folk-medicine and Folk-lore as reflected in the Rabbinical Responsa (12th-19th centuries)* (par Walter PAGEL); Robert HERRLINGER, *Volcher Coiter (1534-1576)* (par le D^r Frans JONCKHEERE); John Farquhar FULTON, I. *Vesalius Four Centuries Later* et II. *Medicine in the Eighteenth Century. Logan Clendening Lectures on the History and Philosophy of Medicine. First Series* (par le D^r Frans JONCKHEERE); Mirko Drazen GRMEK, *Santorio Santorio* (par P. SERGESCU); C. E. A. WINSLOW, W. G. SMILLIE, J. A. DOULL and J. E. GORDON, *The History of American Epidemiology* (par Erwin H. ACKERKNECHT); Léon BINET, *Esquisses et notes de travail inédites de Claude Bernard* (par Marcel FLORKIN); D^r Robert SOU-PAULT, *Alexis Carrel, 1873-1944* (par Marcel FLORKIN); Mme Roger CAZALA, *Les Mortiers d'Apothicaires* (par le D^r D. A. WITTOP KONING); A. DIZERBO, *Apothicaires et Pharmaciens de Basse-Bretagne* (par le D^r D. A. WITTOP KONING); *Museo Retrospectivo de Farmacia y Medicina de los Laboratorios del Norte de Espana* (par le D^r P. H. BRANS); P. K. GODE, *The History of Fireworks in India between A. D. 1400 and 1900. Transactions of the Indian Institute of Culture* (par R. J. FORBES); K. M. C. ZEVENBOOM and Dr. D. A. WITTOP KONING, *Nederlandsche gewichten, stelsels, ijkwezen, vormen, makers en merken* (par R. J. FORBES); L. E. HARRIS, *Vermuyden and the Fens* (par R. J. FORBES); Stephen P. TIMOSHENKO, *History*

<i>of Strength of Materials</i> (par R. J. FORBES);	488
NOTES ET INFORMATIONS. — Belgique, Benelux, Brésil, France, Grande-Bretagne, Inde, Iran, Italie, Japon, Luxembourg, Pays-Bas, Suisse, U. S. A., Académie Internationale d'His- toire de la Pharmacie	535
PUBLICATIONS REÇUES	545
INDEX ALPHABÉTIQUE DES NOMS, établi par N. N. BELDICEANU ..	548
TABLE GÉNÉRALE DES MATIÈRES DU TOME VI (n° 22, 23-24, 25). .	572
TABLE DES MATIÈRES DU FASCICULE 25	586

Le gérant : René TATON

ACHEVÉ D'IMPRIMER LE 10 FÉVRIER 1954
SUR LES PRESSES DE J. PEYRONNET & Cie, IMPRIMEURS-ÉDITEURS
8, RUE DE FURSTENBERG, PARIS-6^e
Ateliers de Joigny (Yonne)

G. O. L. 31.0086

Dépôt légal : 1^{er} Trimestre 1954

IMPRESSION ANASTALTIQUE

BRUXELLES

1965

Abonnement au Tome VI (numéros 22-25) :

2000 francs français

à verser aux Éditions Hermann & C^{ie}, 6, rue de la Sorbonne
PARIS - V^e

Pour les Membres des Groupes Nationaux
adhérents à l'Union internationale d'Histoire des Sciences
ainsi que pour les Membres
de l'Académie Internationale d'Histoire des Sciences
l'abonnement est réduit à

1200 francs français

Dans ce dernier cas, les abonnements sont payés, au cours officiel du change,
au siège du Groupe National respectif,
qui transmet les listes d'abonnés directement au Secrétariat de l'Union.

Le Numéro : 500 francs français

*La correspondance relative aux articles doit être adressée à
M. le Professeur P. SERGESCU, 7, rue Daubenton, Paris-5^e (France).*

*La correspondance relative aux comptes rendus d'ouvrages ainsi
qu'aux notes et informations doit être adressée à M. le Professeur
J. PELSENEER, 126, rue Edith Cavell, Uccle-Bruxelles (Belgique).*

Les manuscrits non insérés ne sont pas rendus.

*Les auteurs sont seuls responsables des opinions émises dans leurs
mémoires. La Rédaction n'entend engager nullement sa responsabilité
à ce sujet*

*La revue n'accepte qu'une seule réplique à un article ou à un
compte rendu. L'auteur de celui-ci aura la faculté de faire suivre cette
réplique de ses observations. Après quoi, le débat sera tenu pour clos.*

*La revue offre gratuitement 100 tirages à part aux auteurs des
articles. Ces tirages à part ne peuvent être mis dans le commerce.*

Sommaire de ce Numéro

George SARTON. — <i>La Bibliographie de l'Histoire des Sciences</i>	396
Jacques DEWAELE. — <i>Une genèse difficile. La notion de « rythme »</i>	420
Heinrich HERMELINK. — <i>Ein bisher übersehener Fehler in einem Beweis des Archimedes</i>	430
Amedeo AGOSTINI. — <i>Quattro lettere inedite di Leibniz e una lettera di G. Grandi</i>	434
S. K. GHASWALA. — <i>Development in aluminium and its alloys</i>	444
DOCUMENTS OFFICIELS. — <i>Académie Internationale d'Histoire des Sciences. Conseil de l'Académie pour 1953-56. Procès-verbal de l'Assemblée générale (Jérusalem, 3-12 août 1953)</i>	453
<i>Union Internationale d'Histoire des Sciences. Conseil de l'Union pour 1953-56. Procès-verbal de l'Assemblée générale (Jérusalem, 3-12 août 1953)</i>	458
<i>Rapport présenté à la réunion du Conseil (Jérusalem, 2 août 1953)</i>	467
Commissions scientifiques. — <i>Commission IV (Publications)</i>	473
Statuts de l'Union Internationale d'Histoire des Sciences ..	475
NOTICES NÉCROLOGIQUES. — <i>Maxime Laignel-Lavastine</i> (par P. SERGESCU)	480
<i>Le Professeur Laignel-Lavastine, historien de la Médecine</i> (par le Dr J. VINCHON)	481
<i>Humberto Julio Paoli</i> (par Maximo VALENTINUZZI)	484
CORRESPONDANCE. — <i>Qual'è stata la 1^a Accademia Scientifica?</i> (par le Dr Frans JONCKHEERE)	486
COMPTES RENDUS CRITIQUES	488
NOTES ET INFORMATIONS	535
PUBLICATIONS REÇUES	545
INDEX ALPHABÉTIQUE DES NOMS	548
TABLE GÉNÉRALE DES MATIÈRES DU TOME VI	572
TABLE DES MATIÈRES DU FASCICULE 25	586

Prix : 500 frs